Avaya Wireless AP-3 Benutzerhandbuch

Inhalt

1

Einführung zum AP-3

Inhalt Dieses Kapitels

ANMERKUNG

Vor Ausführung jeglicher Arbeiten sollte der Inhalt dieses Handbuchs, vor allem die Abschnitte mit den für die jeweilige Anwendung erforderlichen Informationen, gelesen werden.

Anmerkung und Vorsicht

ANMERKUNG

Eine Anmerkung enthält wichtige Informationen für die bessere Nutzung des Computers.

VORSICHT

Unter Vorsicht wird auf die Gefahr von Hardwareschäden oder Datenverlust hingewiesen und ein Vorschlag zur Vermeidung solcher Probleme aufgeführt.

Netzwerkbetrieb

Der AP-3 ermöglicht den Funkzugriff auf Netzwerkinfrastrukturen. Funkclients können problemlos zwischen verschiedenen Funkzellen bewegt werden, da die Geräte des Typs AP-3 das Clientroaming innerhalb desselben Subnetzes automatisch unterstützen. In Infrastruktur für den Datenzugriff in eigenständigen Funknetzwerken ist eine typische Konfiguration.

Zur Bestimmung der optimalen Aufstellungsorte für die **Base Station** (Basisstation-Geräte) empfehlen wird vor der endgültigen Aufstellung eine genaue Standortprüfung durchzuführen. Informationen für die Durchführung einer Standortprüfung erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Händler.

Vor der Konfiguration für die jeweiligen Netzwerkanforderungen muss der AP-3 initialisiert werden. Die Initialisierung umfasst das Einstellen der statischen IP-Adresse und der entsprechenden Subnetzmaske für den AP-3, damit er im Netzwerk erkannt werden kann. Anschließend kann der Netzwerkadministrator jedes Gerät entsprechend der jeweiligen Netzwerkanforderungen konfigurieren.

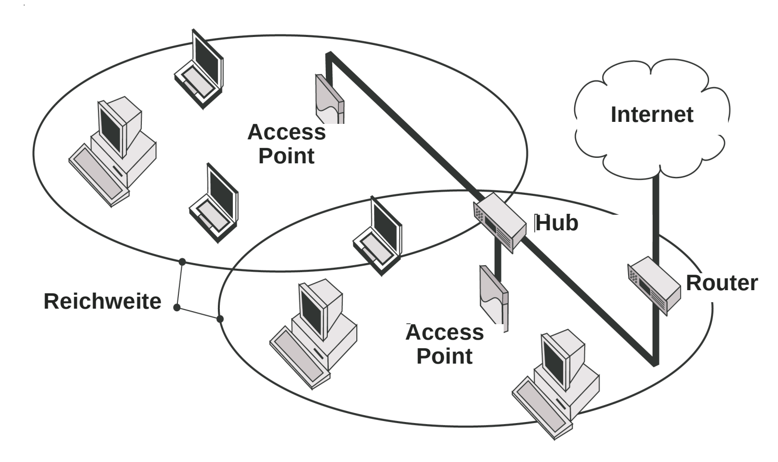


Abbildung 1-1 Infrastruktur für den Datenzugriff in eigenständigen Funknetzwerken

Mit dem Access Point 3 (AP-3) wird über ein Funknetzwerk auf Datennetzwerke zugegriffen. Netzwerke mit dem AP-3 bieten folgende Möglichkeiten:

- Nahtloses Clientroaming.
- Einfache Installation und problemloser Betrieb.
- Verschlüsselung der per Funk übertragenen Daten.
- Hochgeschwindigkeits-Netzwerkverbindungen.

Um den vollen Funktionsumfang des AP-3 nutzen zu können, muss mindestens eine PC Card (PC-Karte) vorhanden sein.

ANMERKUNG

PC Cards (PC-Karten) sind nicht im Produktpaket enthalten und müssen separat bestellt werden. Beachten Sie bitte, dass die Avaya Wireless 802.11a/b Kombinationskarte nicht in einen AP-3 gesteckt werden kann.

Management- und Überwachungsschnittstellen

Um den AP-3 zu konfigurieren, müssen Sie bestimmte Netzwerk-, Funkschnittstellen- und Bridgeparameter einstellen. Über die HTTP-Benutzeroberfläche (Webbrowser) können Konfigurations- und Verwaltungsaufgaben besonders unkompliziert durchgeführt werden.

Funkclients (Computer, die über eine Funk-PC-Karte mit dem Netzwerk verbunden sind) greifen über den Client Manager auf das Netzwerk zu. Verbundene Benutzer können problemlos zwischen den Funkzellen bewegt werden, ohne dass die Verbindung verloren geht.

Für die Konfiguration und Verwaltung der AP-3-Geräte im Netzwerk stehen dem Netzwerkadministrator drei Management- und Überwachungsschnittstellen zur Verfügung.

1. HTTP-Benutzeroberfläche
2. Befehlszeilenoberfläche (CLI)
3. SNMP-Konfiguration (Simple Network Management Protocol)

HTTP-Benutzeroberfläche (Webbrowser)

Die HTTP-Benutzeroberfläche (Webbrowser Schnittstelle) ermöglicht einen unkomplizierten Zugriff auf Konfigurationseinstellungen und Netzwerkstatistiken. Sie können die HTTP-Benutzeroberfläche über das LAN (Switch, Hub usw.), über das Internet oder ein direkt an den Ethernet-Port des Computers angeschlossenes Ethernet-Crossoverkabel einsetzen.

ANMERKUNG

Bitte beachten Sie, dass die HTTP-Benutzeroberfläche nicht abwärtskompatibel mit Hardware des Typs Access Point II ist. Verwenden Sie den AP Manager, um Geräte des Typs AP-II zu verwalten.

Befehlszeilenoberfläche (CLI)

Die Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI) besteht aus einer Reihe von Tastaturbefehlen und Parametern zur Konfiguration und Verwaltung des AP-3.

Benutzer können Befehlsanweisungen eingeben, die sich aus CLI-Befehlen und den zugehörigen Parametern zusammensetzen. Diese Anweisungen können zur Steuerung in Echtzeit über die Tastatur eingegeben oder zur automatischen Konfiguration in Skripts eingebunden werden.

Um beispielsweise eine Datei herunterzuladen, können Administratoren den CLI-Befehl **download** mit den Parametern "IP-Adresse", "Dateiname" und "Dateityp" eingeben.

- Falls erforderlich, können Sie die Befehlszeilenoberfläche verwenden, um die richtige IP-Adresse für Ihr Netzwerk über den seriellen Port des Computers zu initialisieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Initialisierung".
- Die Befehlszeilenoberfläche ermöglicht den meisten generischen Telnet- und Terminal-Clients Zugriff für Konfigurations- und Verwaltungsaufgaben. Sie können die Befehlszeilenoberfläche über den seriellen Port des Computers, über das LAN, das Internet oder ein direkt an den Computer angeschlossenes Ethernet-Crossoverkabel einsetzen.

Einzelheiten zu den für die Verwaltung des AP-3 verwendeten CLI-Befehlen sowie Syntax und bestimmte Parameternamen sind im Abschnitt "Verwendung der Befehlszeilenoberfläche" beschrieben.

SNMP-Konfiguration

Neben den HTTP- und CLI-Oberflächen kann ein AP-3 auch unter Verwendung des Simple Network Management Protokolls (SNMP) verwaltet und konfiguriert werden. Dazu ist ein SNMP-Managerprogramm wie HP Openview oder Castlerocks SNMPc erforderlich.

Der AP-3 unterstützt mehrere MIB-Dateien (Management Information Base), die die durch SNMP einsehbaren und/oder konfigurierbaren Parameter beschreiben.

- MIB-II (RFC 1213)
- Bridge MIB (RFC 1493)
- Ethernet-ähnliche MIB (RFC 1643)
- 802.11 MIB
- AP-3 Enterprise MIB

Avaya stellt diese MIB-Dateien auf der AP-3-CD bereit. Der AP-3 kann erst verwaltet werden, nachdem eine oder mehrere der obigen MIB-Dateien in die Datenbank des SNMP-Programms kompiliert wurden. Anweisungen zum Kompilieren der MIB-Dateien sind der dem SNMP-Manager beiliegenden Dokumentation zu entnehmen.

Die Enterprise MIB-Datei definiert die Lese- sowie Lese-/Schreibobjekte, die durch SNMP eingesehen oder konfiguriert werden können. Diese Objekte entsprechen den meisten Einstellungen und Statistiken, die in den anderen Managementoberflächen verfügbar sind. Weitere Informationen sind der Enterprise MIB zu entnehmen. Die MIB-Datei kann mit jedem Texteditor (z.B. Microsoft Word oder WordPad) geöffnet werden.

Im restlichen Teil dieser Anleitung ist die Konfiguration eines AP-3 unter Verwendung der HTTP-Weboberfläche oder der Befehlszeilenoberfläche (CLI) beschrieben. Informationen zur Verwaltung der Geräte unter Verwendung des SNMP finden Sie in der dem SNMP-Programm beiliegenden Dokumentation. Informationen über die durch SNMP verfügbaren Parameter sind den MIB-Dateien zu entnehmen.

Active Ethernet

Bestimmte AP-3-Geräte sind mit einem „Active Ethernet“-Modul ausgestattet. Active Ethernet (AE) versorgt die Access Points mit Daten und mit Strom. Im Betrieb besteht kein Unterschied, nur die Stromquelle unterscheidet sich.

- Das integrierte Active Ethernet (AE) Modul fügt den unbenutzten (nicht-Daten) Drähten von standardmäßigen Ethernetkabeln der Kategorie 5 ~48 VDC hinzu.
- Das Kabel zwischen der Ethernet-Netzwerkquelle und dem AP-3 darf nicht länger als 100 m (325 ft.) sein.
- Das AE-Modul ist kein Repeater und bietet keine Verstärkung des Ethernet-Datensignals.
- AP-3-Geräte mit Active Ethernet sollten unter Verwendung des mitgelieferten Netzkabels an eine geerdete Wechselstromsteckdose (100 - 240 VAC) angeschlossen werden.
- Die Leistungsausgang pro Port ist 11 Watt

Siehe auch Elektrische Spezifikationen.

802.11b oder 802.11a Netzwerke

Zur Unterstützung von 802.11 Funkverbindungen verwendet der AP-3 eine 802.11a-konforme 5-GHz- und 802.11b-konforme 2,4-GHz-Funktechnologie. Der IEEE 802.11a-Standard sorgt für die Unterstützung einer schnellen physikalischen Schicht im 5-GHz-Band unter Verwendung des Mehrträgermodulationsverfahrens OFDM. Der Standard fordert Unterstützung für Datenraten von 6, 12, 24 und 54 Mbits/s. Der AP-3 unterstützt folgende Datenraten: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 54 Mbits/s. Der IEEE 802.11b-Standard unterstützt eine physikalische Funkschicht im 2,4-GHz-Band unter Verwendung der Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) Technologie. Dieser Standard bietet Datenraten von 1, 2, 5,5 und 11 Mbits/s.

Der AP-3 kann mit jeder beliebigen Kombination von 802.11a- und 802.11b-Funkkarten verwendet werden. Es kann jedoch jeweils nur eine 802.11a-Karte mit Antennenadapter in das AP-3-Gerät eingesteckt werden. Im AP-3 kann gleichzeitig eine 802.11a- und eine 802.11b-Karte vorhanden sein, und 2,4-GHz- und 5-GHz-Clients werden gleichzeitig unterstützt.

Liste der Funktionen

Für das 2,4-GHz-Band gilt ein anderer IEEE-Funkkommunikationsstandard als für das 5-GHz-Band. In der Tabelle unten sind die für jeden Kartentyp im AP-3 unterstützten Softwarefunktionen aufgeführt.

Funktion	**2.4 GHz (802.11b)**	**5 GHz (802.11a)**	**Bemerkungen**
Anzahl von Stationen pro BSS	bis zu 250	bis zu 50	
HTTP-Server	Ja	Ja	
Telnet / CLI	Ja	Ja	
SNMP-Agent	Ja	Ja	
VLAN-Unterstützung (2-Benutzer-VLANS)	Ja	Ja	
Notrücksetzung auf die Standardkonfiguration	Ja	Ja	
DHCP-Client	Ja	Ja	
DHCP-Server	Ja	Ja	
TFTP	Ja	Ja	
RADIUS-Zugriffskontrolle	Ja	Ja	
802.1X (EAP-MD5, EAP-TLS und EAP-TTLS)	Ja	Ja	
802.1d-Bridging	Ja	Ja	
MAC Access Control-Tabelle	Ja	Ja	
Protokollfilterung	Ja	Ja	
Multicast/Broadcast Storm Filtering	Ja	Ja	
Proxy ARP	Ja	Ja	

Funktion	2.4 GHz (802.11b)	5 GHz (802.11a)	Bemerkungen
Konfigurationsunterstützung für MAC-Funktionen	Ja	Ja	
ICMP Echo Response	Ja	Ja	
Hardware Watchdog Timer	Ja	Ja	
Roaming	Ja	Ja	
Link-Integrität	Ja	Ja	
Automatische Kanalwahl	Ja	Ja	
WEP	Ja	Ja	Unterstützte Schlüssellänge für 802.11b: 64-Bit und 128-Bit Unterstützte Schlüssellänge für 802.11a: 64-Bit, 128-Bit und 152-Bit (Anmerkung: Einige Produkte bezeichnen 64-Bit als "40-Bit", 128-Bit als "104-Bit" und 152-Bit als "128-Bit")
WEP Plus (Weak Key Avoidance)	Ja		Kein Client-Support für 802.11a
WDS-Relais	Ja		
Remote Link Test	Ja		
Link Test Responder	Ja		Kein Client-Support für 802.11a
Mittlere-Dichte-Verteilung	Ja		
Entfernung zwischen AP-Geräten	Ja		
Ultrahohe Dichte	Ja		
Geschlossenes Funksystem	Ja		
Störungsrobustheit	Ja		
Lastenausgleich	Ja		Kein Client-Support für 802.11a
AP-Liste	Ja		Kein Client-Support für 802.11a
SpectraLink VoIP-Support	Ja		
Fragmentierung		Ja	
Intra-BSS-Teilnehmer Blockierung	Ja	Ja	
Paketweiterleitung	Ja	Ja	

Funktion	2.4 GHz (802.11b)	5 GHz (802.11a)	Bemerkungen
TCP/UDP-Portfiltern	Ja	Ja	
Dynamische Frequenzauswahl (DFS)		Ja	Für 802.11a-Produkte, die in Europa vertrieben werden
Per User Per Session Encryption		Ja	In Verbindung mit 802.1x
Syslog-Ereignismitteilungen	Ja	Ja	
Turbomodus		Ja	Der Turbomodus bietet die zweifache Datenrate des normalen 802.11a-Modus zur Verfügung; nicht in allen Ländern erhältlich

Die folgende Tabelle enthält genaue Informationen über die Unterschiede zwischen den 802.11a- und 802.11b-Funktionsmerkmalen.

	2.4 GHz (802.11b)	**5 GHz (802.11a)**
Physical Layer Type Physikalischer Schichttyp	DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)	ODFM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)
Auto Channel Select (Automatische Kanalwahl)	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren) Anmerkung: Bei den in Europa vertriebenen Produkten kann der Benutzer den Kanal nicht manuell auswählen; diese Produkte erfordern die automatische Kanalwahl durch DFS. Siehe Dynamische Frequenzauswahl (DFS).
Frequency Channel (Frequenzkanal)	1 - 2.412 GHz 2 - 2.417 GHz 3 - 2.422 GHz (Standard FCC, ETSI, Japan) 4 - 2.427 GHz 5 - 2.432 GHz 6 - 2.437 GHz 7 - 2.422 GHz 8 - 2.447 GHz 9 - 2.452 GHz 10 - 2.457 GHz 11 - 2.462 GHz 12 - 2.467 GHz (nur ETSI-Länder) 13 - 2.472 GHz 14 - 2.477 GHz (nur Japan) Für Frankreich nur Kanäle 10 - 13	36 - 5.180 GHz 40 - 5.200 GHz 44 - 5.220 GHz 48 - 5.240 GHz 52 - 5.260 GHz (Standard FCC) 56 - 5.280 GHz 60 - 5.300 GHz 64 - 5.320 GHz Kanäle 36-64 gelten nur für Produkte innerhalb der von FCC und ETSI beaufsichtigten Länder. Folgende Kanäle sind in Japan verfügbar: 34 - 5.170 GHz (Standard) 38 - 5.190 GHz 42 - 5.210 GHz 46 - 5.230 GHz Für den Turbomodus (nicht in allen Ländern erhältlich) sind folgende Kanäle verfügbar: 42 - 5.210 GHz 50 - 5.250 GHz 58 - 5.290 GHz

	2.4 GHz (802.11b)	5 GHz (802.11a)
Transmit Rate (Übertragungsgeschwindigkeit)	nicht zutreffend	0 - Auto Fallback (Standard) 6 Mbit/sec 9 Mbits/sec 12 Mbits/sec 18 Mbits/sec 24 Mbits/sec 36 Mbits/sec 48 Mbits/sec 54 Mbits/sec Für Turbomodus (nicht in allen Ländern erhältlich): 0 - Auto Fallback (Standard) 12 Mbit/sec 18 Mbits/sec 24 Mbits/sec 36 Mbits/sec 48 Mbits/sec 72 Mbits/sec 96 Mbits/sec 108 Mbits/sec
Distance between APs (Entfernung zwischen AP-Geräten)	Large (Groß) (Standard) Medium (Mittel) Small (Klein) Minicell Minizele) Microcell (Microzelle)	nicht zutreffend
Multicast Rate (Multicastrate)	1 Mbit/s'ec 2 Mbits/sec 5.5 Mbits/sec (Standard) 11 Mbits/sec Welche Optionen verfügbar sind, hängt von der eingestellten Entfernung zwischen AP-Geräten ab.	nicht zutreffend
Interference Robustness (Störungsrobustheit)	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	nicht zutreffend
Closed System (Geschlossenes Funksystem)	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	nicht zutreffend

	2.4 GHz (802.11b)	5 GHz (802.11a)
Load Balancing (Lastenausgleich)	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	nicht zutreffend
Medium Density Distribution (Mittlere-Dichte-Verteilung)	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	nicht zutreffend

Funkzellengröße und Flächendeckung

Mit der 2,4-GHz-Karte wird meistens eine größere Flächendeckung als mit einer 5-GHz-Funkkarte erzielt. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist bei der kleineren Funkzelle (5 GHz) höher als bei der größeren Zelle (2,4 GHz). Die folgende Abbildung zeigt die Unterschiede in der Zellengröße sowie die Auswirkung der Zellengröße auf die Flächendeckung.

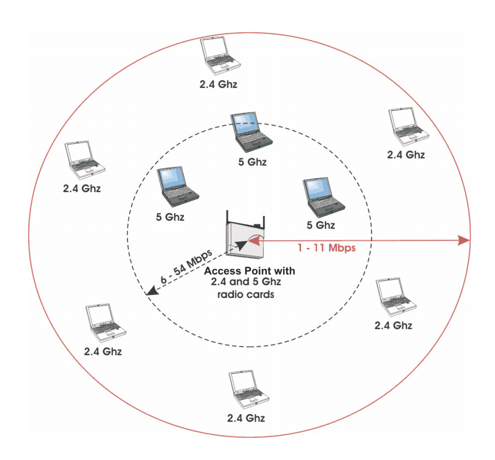


Abbildung 1-2 802.11a (5 GHz) Funkzelle

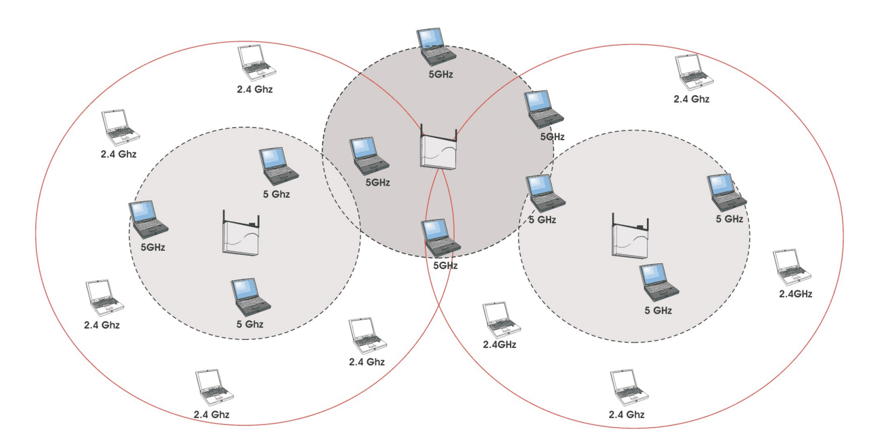


Abbildung 1-3 Vergleich der Flächendeckung zwischen 802.11a und 802.11b

Installation und Initialisierung

Der AP-3 unterstützt sowohl 2,4-GHz-Funkkarten (IEEE 802.11b) als auch 5-GHz-Funkkarten (IEEE 802.11a). Die Avaya Wireless 5-GHz-Karte für den AP-3 ist mit einem Antennenadapter ausgestattet, der an einer vorhandenen Wandhalterung festgeklemmt werden kann. Anleitungen zur Installation der Basisstation-Hardware und zur Initialisierung des Gerätes für Ihr Netzwerk sind in der im Lieferumfang enthaltenen Kurzanleitung enthalten.

2

Konfiguration des AP-3

Inhalt Dieses Kapitels

Da jedes Netzwerk verschieden ist, muss der AP-3 für den Einsatz in Ihrer Netzwerkumgebung konfiguriert werden. In der Regel verwenden Administratoren zur Systemkonfiguration die HTTP-Benutzeroberfläche (Webbrowser). Die Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI) bietet dieselben Funktionen, allerdings erfolgt die Konfiguration hierbei anhand von CLI-Befehlen bzw. Skripts aus Terminal- und Telnet-Sitzungen. Informationen über bdie Verwendung des CLI sind im Abschnitt Verwendung der Befehlszeilenoberfläche zu entnehmen.

Dieses Handbuch enthält nähere Angaben zu den jeweiligen Konfigurationsoptionen (z. B. zu dem zu verwendenden Funkkanal). Im Zweifelsfall wird empfohlen, die Standardwerte beizubehalten.

- Voraussetzungen
- ScanTool (Scan-Werkzeug)
- Einrichten der Grundlegenden Konfigurationsparameter
- Download der Neuesten Software
- Erweiterte Einstellungen für die Netzwerkkonfiguration
- Konfiguration der Managementoberflächen
- Ethernet-Einstellungen
- Konfiguration der Managementoberflächen
- Andere Sicherheitskonfiguration Einstellungen
- Mögliche Probleme

Voraussetzungen

Um den AP-3 konfigurieren zu können, müssen Sie zunächst bestimmte Informationen zum Netzwerk zusammentragen. Am Ende dieser Anleitung liegt ein Formular bei, auf dem die Konfigurationseinstellungen jedes AP-3 im Netzwerk aufgezeichnet werden kann. Siehe Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen.

Netzwerkname (SSID der Funkkarten)	Jeder Funkschnittstelle des AP-3 muss ein Netzwerkname zugewiesen werden, um Benutzern die Anmeldung zu ermöglichen. Diese Namen sind nicht identisch mit dem Systemnamen (der Systemname gilt nur für den AP-3). Dieser Name kann für eine getrennte Einheit, das direkte aktive Netzwerk oder für mehrere Netzwerke gelten.In der Regel kann der Netzwerkadministrator Auskunft über diese Netzwerknamen geben.
Kennwort	Um Änderungen vornehmen zu können, wird für jeden AP-3 ein Kennwort für den Lese-/Schreibzugriff benötigt. Das Standardkennwort lautet "public".
Authentifizierungsmethode	Es besteht die Möglichkeit, einen primären sowie (optional) einen Sicherungs-Authentifizierungsserver einzurichten. In der Regel kann der Netzwerkadministrator Auskunft über die entsprechenden Einstellungen geben.
"Shared Secret" des Authentifizierungsservers	Für jeden AP-3 ist ein Lese-/Schreibkennwort notwendig, um den Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche zu ermöglichen. Dieses Kennwort wird zwischen dem AP-3 und dem RADIUS-Authentifizierungsserver ausgetauscht (beide Kennwörter müssen gleich sein) und wird meistens vom Netzwerkadministrator zugeteilt. In der Regel kann Ihnen der Netzwerkadministrator Auskunft über dieses Kennwort geben.
Authentifizierungsport des Authentifizierungsservers	In der Regel kann Ihnen der Netzwerkadministrator Auskunft über diese Portnummer geben (die Standardeinstellung ist 1812).
Zuweisungsschema für Client-IP-Adresspool	Der AP-3 kann Clients bei ihrer Anmeldung automatisch IP-Adressen zuweisen. Der IP-Poolbereich wird meistens vom Netzwerkadministrator zugewiesen..
IP-Adresse des primären Domain Name Servers (DNS)	In der Regel kann der Netzwerkadministrator Auskunft über diese IP-Adresse geben.

ANMERKUNG

Im Lieferumfang der Konfigurationssoftware sind die in den Funk-Clientcomputern verwendeten PC-Karten enthalten. Das aktuelle Netzwerkprofil des Funk-Client muss einen gültigen Netzwerknamen enthalten, d.h. einen der Groß-/Kleinschreibungsempfindlichen Netzwerknamen, die in den Eigenschaften der Funkschnittstelle des AP-3 definiert sind. Weitere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation zur PC Card.

ScanTool (Scan-Werkzeug)

Verwenden Sie das Scan-Werkzeug, um die mit dem LAN-Subnetz verbundenen Geräte zu initialisieren und Imagedateien herunterzuladen. Sie können unter anderem die IP-Adresse und den IP-Adresstyp (statisch oder dynamisch) einstellen.

ANMERKUNG

Der Einsatz des Scan-Werkzeugs kann sehr vorteilhaft sein, da es die Installation von Geräten ohne vorherige Vor-Ort-Initialisierung ermöglicht. Um Geräte verfolgen zu können, müssen Sie während der Installation die MAC-Adresse und den physikalischen Standort jedes Geräts dokumentieren. Da das Scan-Werkzeug jedes Gerät anhand seiner MAC-Adresse identifiziert, können Sie mehrere Geräte gleichzeitig installieren und sie mit dem Scan-Werkzeug initialisieren.

Der AP-3 ist werkseitig für den DHCP-Betrieb konfiguriert. Bei Verwendung von DHCP fordert das Gerät eine IP-Adresse vom DHCP-Server an, wenn es eingeschaltet bzw. neu gestartet wird. Da die IP-Adresse unter Umständen aus einem großen DHCP-Adresspool stammt, kann das Identifizieren der dem Gerät zugewiesenen IP-Adresse Probleme bereiten.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Scan-Werkzeug zu öffnen und die Netzwerkparameter des AP-3 einzustellen. Das Gerät bzw. die Geräte des Typs AP-3 und Ihr Computer sollten mit demselben LAN-Subnetz verbunden sein.

1. Installieren Sie die Hardware des Typs AP-3, und verbinden Sie das Gerät bzw. die Geräte mit dem LAN.
2. Aktivieren Sie den AP-3, indem Sie ihn einschalten, neu starten oder zurücksetzen. Ergebnis: Wenn das Gerät für den DHCP-Betrieb konfiguriert ist, fordert es eine IP-Adresse vom DHCP-Server im Netzwerk an.
3. Öffnen Sie das Scan-Werkzeug. Ergebnis: Das Scan-Werkzeug durchsucht das Subnetz und lokalisiert alle Geräte des Typs AP-3. Der ***Hauptbildschirm*** des Scan-Werkzeugs wird angezeigt. (In der folgenden Abbildung sehen Sie diesen Bildschirm mit einem Gerät in der werkseitigen Standardkonfiguration.)

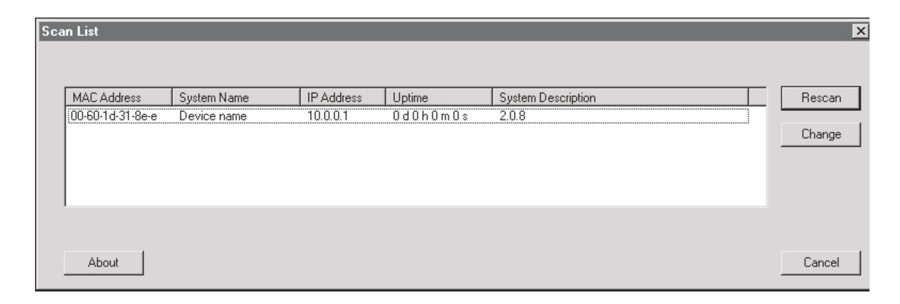


Abbildung 2-1 Scan-Werkzeug

Um das Netzwerk erneut zu durchsuchen und die Anzeige nach dem Ändern von Werten zu aktualisieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Rescan**. Um Werte zu ändern oder ein AP Image herunterzuladen, wählen Sie das gewünschte Gerät aus, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Change**. Ergebnis: Der Bildschirm ***Change*** des Scan-Werkzeugs wird angezeigt (siehe folgende Abbildung). In der Beispielabbildung sehen Sie diesen Bildschirm mit einem Gerät in der werkseitigen Standardkonfiguration.

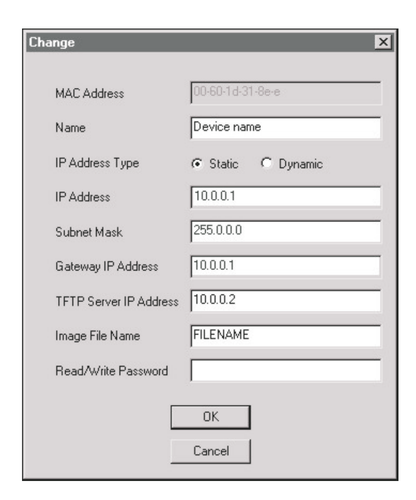


Abbildung 2-2 "Change" Bildschirm zum Ändern des Scan-Werkzeugs

Sie können folgende Vorgänge durchführen. Beachten Sie, dass einige Optionen nur im Modus "Statische IP-Adresse" verfügbar sind.

— **MAC Address**. In diesem schreibgeschützten Feld wird die MAC-Adresse des ausgewählten Geräts angezeigt.

— **Name**. Geben Sie den Systemnamen des Geräts ein. In der Regel handelt es sich hierbei um einen beschreibenden Namen (z. B. "Eingangshalle").

— **IP Address Type**. Wählen Sie die Option **Static**, wenn Sie die IP-Werte manuell eingeben möchten. Wählen Sie die Option **DHCP,** um das Gerät so zu konfigurieren, dass es eine IP-Adresse von einem DHCP-Server anfordert, wenn es eingeschaltet oder neu gestartet wird.

— **IP Address**. Wenn Sie die Option **Static** ausgewählt haben, geben Sie hier die IP-Adresse ein.

— **Subnet Mask**. Wenn Sie die Option **Static** ausgewählt haben, geben Sie hier die Subnetzmaske ein.

— **Gateway IP Address**. Wenn Sie die Option **Static** ausgewählt haben, geben Sie hier die IP-Adresse des Gateways ein.

— **TFTP Server IP Address**. Wenn Sie eine neue AP Image-Datei herunterladen möchten, geben Sie die IP-Adresse des TFTP-Servers ein.

— **Image File Name**. Wenn Sie eine neue AP Image-Datei herunterladen möchten, geben Sie den vollständigen Pfad und den Dateinamen ein. Wenn sich die Datei im standardmäßigen TFTP-Verzeichnis befindet, müssen Sie lediglich den Dateinamen eingeben.

— **Read/Write Password**. Geben Sie das Lesen/Schreiben-Kennwort ein. Das Standardkennwort lautet "public".

Um das Gerät neu zu starten, so dass die Änderungen übernommen werden, überprüfen Sie die eingegebenen Werte, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Ergebnis: Das Gerät wird neu gestartet, und die neuen Werte werden aktiviert.

Um den Vorgang abzubrechen und zum ***Hauptbildschirm*** des Scan-Werkzeugs zurückzukehren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Cancel**.

Einrichten der Grundlegenden Konfigurationsparameter

Nachdem Sie Ihrem AP-3 eine gültige IP-Adresse gegeben und eine Ethernet-Verbindung hergestellt haben, können Sie den AP-3 unter Verwendung Ihres Webbrowsers über die Webbenutzeroberfläche konfigurieren.

Anmeldung im AP-3 unter Verwendung der Webbenutzeroberfläche

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Proxyserver deaktiviert sind. Starten Sie Ihren Browser, und geben Sie die IP-Adresse ein. Drücken Sie die **Eingabetaste**. Ergebnis: Der ***Anmeldungsbildschirm*** des AP-3 wird angezeigt.

ANMERKUNG

Lassen Sie das Feld **User Name** leer.

2. Geben Sie `public` in das Feld **Password** ein. Ergebnis: Der Bildschirm ***System Status*** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure**. Ergebnis: Der Bildschirm ***System Configuration*** wird angezeigt. Jede Registerkarte enthält Optionen für verschiedene Konfigurationskategorien.

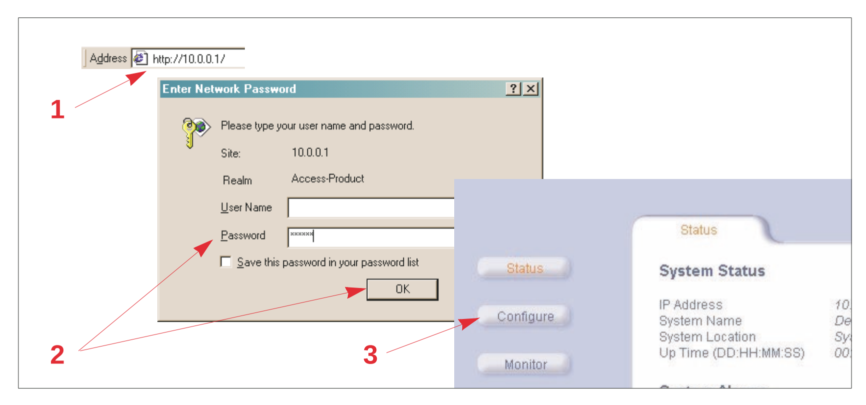


Abbildung 2-3 Konfiguration durch die Web-Benutzeroberfläche

Sie können jetzt die gewünschten und mit Ihrem System verfügbaren Kategorien des AP-3 konfigurieren. In einigen Fällen sind keine Änderungen erforderlich. Wenn Sie sich über die Auswirkungen einzelner Einstellungen nicht im Klaren sind, sollten Sie die Standardwerte beibehalten.

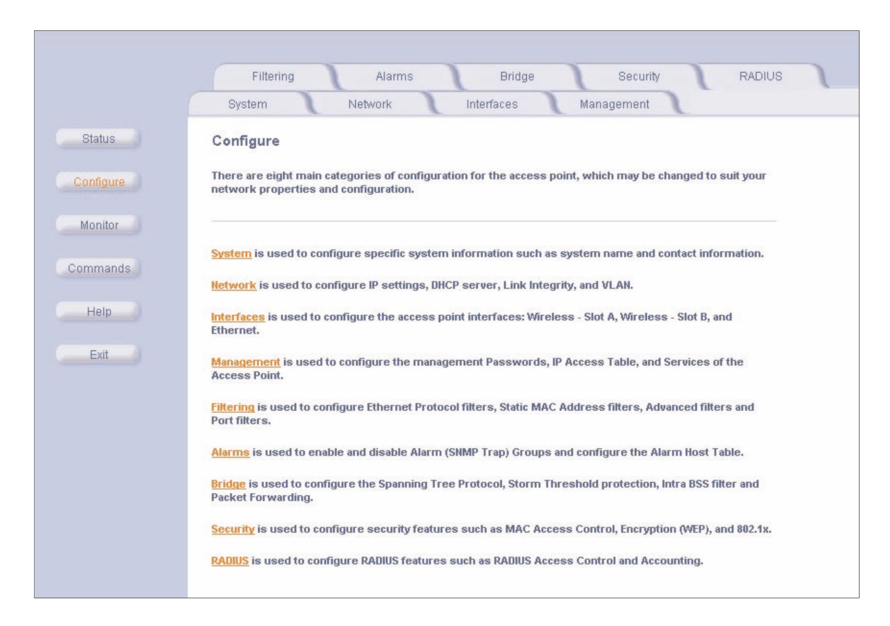


Abbildung 2-4 Konfigurationsoptionen

Klicken Sie auf die Registerkarte der Kategorie, für die Sie Eigenschaften einrichten möchten. Ergebnis: Der ausgewählte Konfigurationsbildschirm wird angezeigt. Sie haben in jedem Konfigurationsbildschirm die Möglichkeit, Optionen auszuwählen und Daten einzugeben, zu bearbeiten oder zu löschen.

In einigen Fällen wird ein Hinweis darauf angezeigt, dass der AP-3 neu gestartet werden muss, um eine neue Einstellung zu aktivieren. Innerhalb einer Sitzung können Sie zunächst alle Änderungen vornehmen, bevor Sie den Neustart durchführen.

Wenn Sie auf Konfigurationsbildschirmen Daten eingeben bzw. bearbeiten, klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern, oder klicken Sie auf **Cancel**, um die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen.

Einige grundlegenden Konfigurationsparameter sollten sofort nach Erhalt des AP-3 eingerichtet werden. Zum Beispiel:

- Name und Standort des Systems
- Kontaktinformationen für den Netzwerkadministrator
- IP-Adresse
- Kommunikationsregeln für die Funkschnittstelle(n)
- Kennwörter für verschiedene Management-Oberflächen (SNMP, Telnet, HTTP)
- Wenn ein Upload der neuesten Software notwendig ist, sollte auch der TFTP-Server für die Kommunikation mit dem AP-3 eingerichtet werden. Dieses Verfahren wird im Abschnitt "Einrichten des TFTP-Servers" unter "Download der neuesten Software" beschrieben.

Einrichten des Systemnamens, Standorts und der Kontaktinformationen

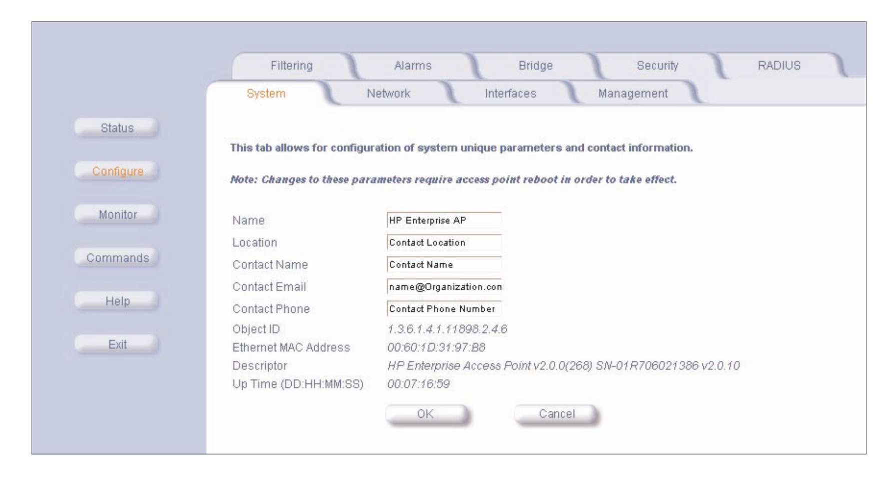


Figure 2-5 Systemkonfiguration

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **System**.
2. Geben Sie den Namen des AP-3, seinen Standort innerhalb des Netzwerkes bzw. den physikalischen Standort (z.B. Eingangshalle oder technische Abteilung) sowie den Namen, die Telefonnummer und die E-Mail-Adresse der für das Gerät verantwortlichen Person ein.

Einrichten einer Statischen IP-Adresse für den AP-3

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Network**.
2. Dann geben Sie eine feste IP-Adresse für den AP-3 sowie die Subnetzmaske und die Standard-Gateway-IP-Adresse ein.

ANMERKUNG

Die Subnetzmaske des AP-3 muss mit der Subnetzmaske des Netzwerkes übereinstimmen. Wenn Sie den AP-3 von einer Client-Station aus einrichten, überprüfen Sie die Subnetzmaske des Computers, bevor Sie fortfahren.

3. Wenn Sie damit fertig sind, klicken Sie auf **OK**. Der AP-3 muss neu gestartet werden, bevor die Änderungen wirksam sind.

Figure 2-6 Konfiguration der Netzwerk-IP-Adresse

Informationen über weitere Netzwerkfunktionen finden Sie unter "Verwaltung von 802.11b-Clientverbindungen unter Verwendung der Linkintegrität-Prüfung" und "Konfigurieren der erweiterten Funktionen".

Einrichten des Netzwerknamens

Client-Stationen verwenden den Netzwerknamen der PC-Karte, um die Verbindung mit dem Netzwerk durch den AP-3 herzustellen. Nach dem Systemstart oder nach Einstecken einer 2,4-GHz- oder 5-GHz-Funkkarte erkennt die AP-3-Software automatisch den Kartentyp. Die auf der HTTP-Benutzeroberfläche angezeigten Konfigurations- und Überwachungsparameter werden entsprechend aktualisiert und Standardwerte werden zugeordnet.

Der AP-3 kann mit jeder beliebigen Kombination von 2,4-GHz- (802.11b) und 5-GHz- Funkkarten (802.11a) verwendet werden. Es kann jedoch jeweils nur eine 802.11a-Karte mit Antennenadapter in das AP-3-Gerät eingesteckt werden. Im AP-3 kann gleichzeitig eine 802.11a- und eine 802.11b-Karte vorhanden sein, und 2,4-GHz- und 5-GHz-Clients werden gleichzeitig unterstützt.

ANMERKUNG

Nicht alle Softwarefunktionen der 802.11b-Karte stehen für die 802.11a-Karte zur Verfügung.

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Interfaces**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Wireless A** oder **Wireless B**.
3. Geben Sie die **Network Name** (SSID) Netzwerknamen für die PC-Karten in den Funksteckplätzen A und/oder B im AP-3 ein.
4. Klicken Sie auf **OK**.

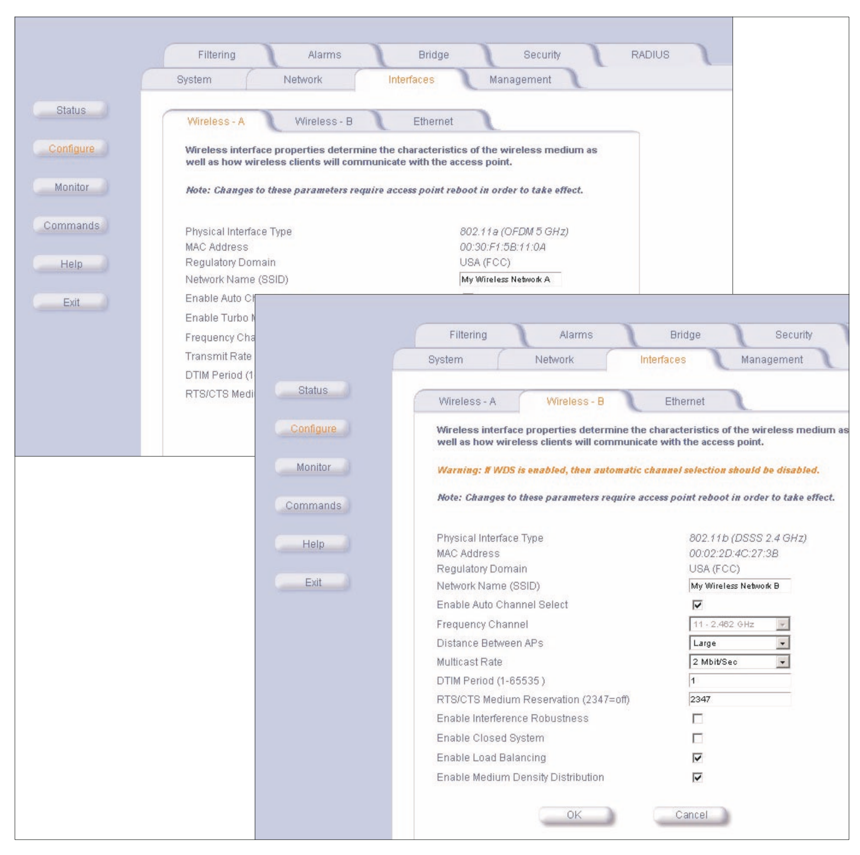


Abbildung 2-7 Konfiguration der Funkschnittstelle

Einrichten der WEP-Verschlüsselung für jede Funkschnittstelle

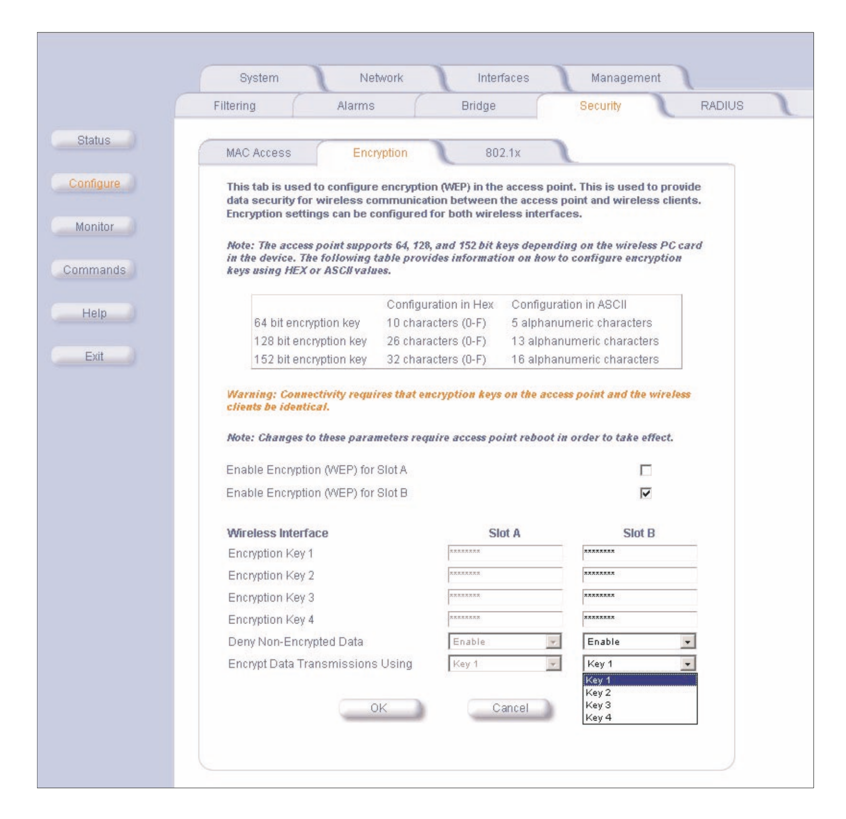


Figure 2-8 WEP-Verschlüsselung

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Security**.

ANMERKUNG

Wenn Sie den 802.1x-Sicherheitsmodus verwenden möchten, lesen Sie bitte den Abschnitt "IEEE 802.1x-Sicherheitsmodus".

2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **Encryption**.
3. Klicken Sie auf das Kästchen neben **Enable Encryption (WEP)**, um die WEP-Verschlüsselung für eine Funkkarte zu aktivieren.
4. Geben Sie je nach dem in jedem Steckplatz vorhandenen Kartentyp unter Encryption Key einen Verschlüsselungsschlüssel ein. Der Schlüssel kann entweder in ASCII-Zeichen (a-z, A-Z und 0-9) oder in Hexadezimalzeichen (A-F, a-f und 0-9) eingegeben werden.

ANMERKUNG

Der AP-3 unterstützt 802.11b-Karten mit 64-Bit- oder 128-Bit-Verschlüsselung. Für 802.11a unterstützt der AP-3 Verschlüsselungen mit 64-Bit, 128-Bit oder 152-Bit. Die 64-Bit-Verschlüsselung unterstützt bis zu 5 alphanumerische Zeichen oder 10 Hexadezimalzeichen. Die 128-Bit-Verschlüsselung unterstützt bis zu 13 alphanumerische Zeichen oder 26 Hexadezimalzeichen. Die 152-Bit-Verschlüsselung unterstützt bis zu 16 alphanumerische Zeichen oder 32 Hexadezimalzeichen.

Ein Verschlüsselungsschlüssel besteht aus einem geheimen Schlüssel (vom Benutzer eingegeben) und einem 24-Bit-Initialisierungsvektor (IV). Einige Produkte melden eine Verschlüsselungsschlüsselgröße mit IV und andere ohne IV. Deshalb wird die 64-Bit-Verschlüsselung auch als "40-Bit"-Verschlüsselung (ohne IV), die 128-Bit-Verschlüsselung als "104-Bit"-Verschlüsselung (ohne IV) und die 152-Bit-Verschlüsselung als "128-Bit"-Verschlüsselung (ohne IV) bezeichnet.

5. Wählen Sie den für die WEP-Verschlüsselung zu verwendenden Schlüssel aus.

ANMERKUNG

Client-Stationen müssen den gleichen Verschlüsselungsschlüssel verwenden, damit sie mit dem AP-3 kommunizieren können.

6. Nur bei 802.11b: Stellen Sie **Deny Non-Encrypted Data** auf Enable (aktiviert), um die Kommunikation zwischen dem Netzwerk und Clients ohne WEP-Aktivierung und ohne richtige Schlüsselkonfiguration zu verhindern.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Informationen über die restlichen Parameter zur Funkkonfiguration finden Sie im Abschnitt "Ändern der Funkschnittstelleneinstellungen". Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie im Abschnitt "IEEE 802.1x Sicherheitsmodus".

Ändern der Kennwörter

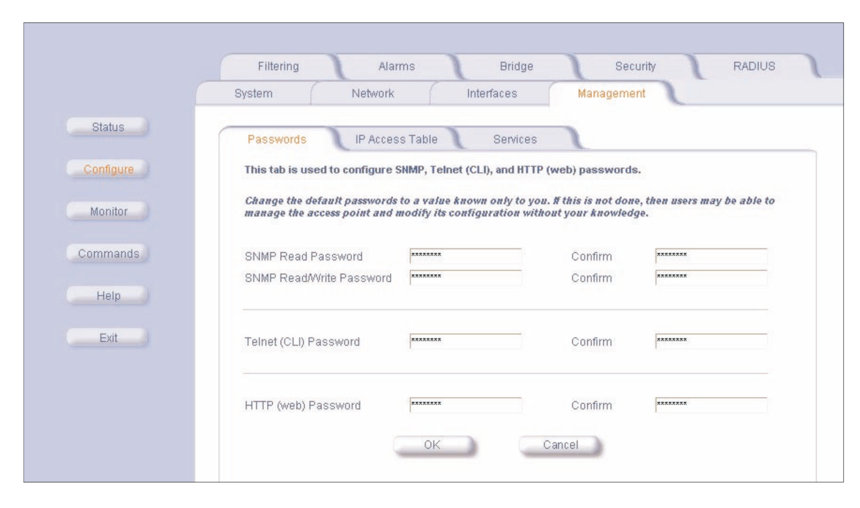


Abbildung 2-9 Einrichten der Oberflächenkennwörter

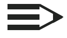
1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Management**.
2. Ändern Sie die Standardkennwörter für die SNMP-, Telnet/CLI- und HTTP-Oberflächen.

   SNMP Read Password, Confirm. Geben Sie das SNMP-Kennwort in die Felder Read Password und Confirm ein. Das Standardkennwort lautet "public".

   SNMP Read/Write Password, Confirm. Geben Sie das SNMP-Kennwort in die Felder Read Password und Confirm ein. Das Standardkennwort lautet "public".

   Telnet (CLI) Password, Confirm. Geben Sie das Kennwort in die Felder "Password" und "Confirm" ein. Das Standardkennwort lautet "public".

   HTTP Read/Write Password, Confirm. Geben Sie das SNMP-Kennwort in die Felder Read Password und Confirm ein. Das Standardkennwort lautet "public".



ANMERKUNG

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir, **ALLE KENNWÖRTER** sofort von der Standardeinstellung "public" zu ändern, um den Zugriff auf Ihre Netzwerkgeräte durch unberechtigte Personen zu verhindern. Außerdem sollte die Konfiguration des AP-3 unter Verwendung der im Abschnitt "Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen" beiliegenden Formulare dokumentiert werden. Wenn Sie die Kennworteinstellungen verlieren oder vergessen, können Sie im Notfall eine Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration durchführen.

Download der Neuesten Software

Drei Arten von Dateien können von einem TFTP-Server auf den AP-3 heruntergeladen werden:

— **img** (AP-Softwareimage oder Kernroutine)

— **config** (Konfigurationsdatei)

— **bspbl** (BSP/Bootloader-Firmwaredatei)

Die neuesten Updates zur Software und Dokumentation ist jederzeit auf der Avaya Website zu finden: <{WebLink}>http://www.avaya.com/. Siehe auch SolarWind.net für die neueste TFTP-Serverversion.

Einrichten des TFTP-Servers

Mit dem TFTP-Server (Trivial File Transfer Protocol) können Sie Dateien in einem Netzwerk übermitteln. Sie können zu sichernde oder zu kopierende Dateien vom AP-3 heraufladen. Außerdem können Dateien zu Konfigurationszwecken und zum Aufrüsten von AP Image heruntergeladen werden. Die TFTP-Software befindet sich auf der CD-ROM zum Avaya AP-3.

Wenn ein TFTP-Server nicht konfiguriert und in Betrieb ist, können Images und Konfigurationsdateien weder auf den AP-3 heruntergeladen noch von ihm heraufgeladen werden. Beachten Sie, dass bei einer gültigen TFTP-IP-Adresse kein lokaler TFTP-Server erforderlich ist. Für AP-3-Vorgänge, bei denen keine Dateien übermittelt werden, muss TFTP nicht ausgeführt werden.

Gehen Sie nach der Installation des TFTP-Servers folgendermaßen vor:

- Überprüfen Sie, ob TFTP so eingerichtet wurde, dass auf das Verzeichnis zugegriffen werden kann, in dem sich das AP Image befindet.
- Stellen Sie sicher, das die IP-Adresse für den TFTP-Server sowie der Dateiname des AP Image richtig sind und dass der TFTP-Server angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass der TFTP-Server für das Senden und Empfangen von Daten ohne Zeitüberschreitungslimit konfiguriert ist.

Herunterladen der Updates von dem TFTP-Server unter der Weboberfläche

1. Konfigurieren Sie den TFTP-Server zum Senden und Empfangen ohne Zeitüberschreitung (Timeout). Vergewissern Sie sich das der TFTP-Server in Betrieb ist und auf das Verzeichnis verweist, das die gewünschte Datei enthält.
2. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Commands** und wählen dann die Registerkarte **Download**.
3. Geben Sie die IP-Adresse Ihres TFTP-Servers ein.
4. Geben Sie den Dateinamen ein (einschließlich Erweiterung) und wählen Sie den Dateityp aus dem Pulldownmenü.
5. Das Gerät muss neu gestartet werden, bevor die Änderungen wirksam sind.

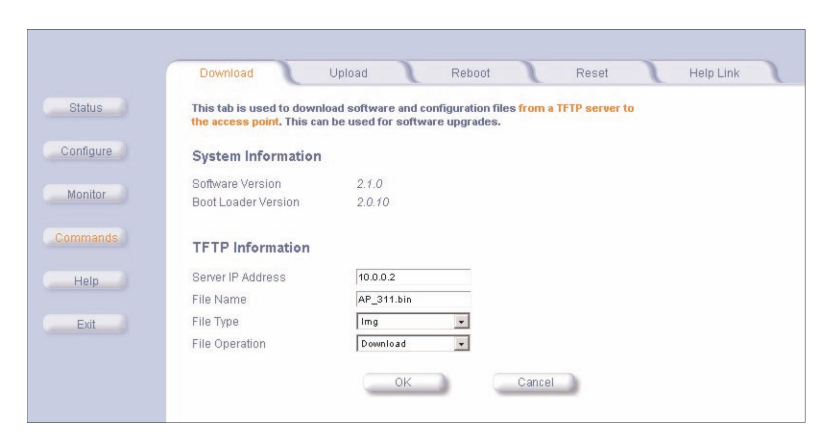


Figure 2-10 Herunterladen des Software-Image vom TFTP-Server

Sichern der AP-3-Konfigurationsdatei

1. Vergewissern Sie sich, dass der TFTP-Server in Betrieb ist und auf das Verzeichnis verweist, in dem die Datei gespeichert werden soll.
2. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Commands** und wählen dann die Registerkarte **Upload**.
3. Geben Sie die **IP-Adresse** Ihres TFTP-Servers ein.
4. Tippen Sie einen beschreibenden Namen für Ihre Konfigurationsdatei ein.
5. Im Pulldownmenü wählen Sie dann den Dateityp **config**.
6. Klicken Sie auf **OK**, um diese Daten vom AP-3 auf den TFTP-Server zu laden, sodass im Fall einer Rücksetzung des AP-3 auf die werkseitige Konfiguration sie von dort wieder heruntergeladen werden können.

ANMERKUNG

Schreiben Sie den Namen dieser Konfigurationsdatei und die IP-Adresse des AP-3 auf, da sie diese zum späteren Herunterladen der Datei benötigen.

Kopieren einer Konfigurationsdatei von einem Anderen AP-3

Wenn mehrere Geräte mit der gleichen Konfigurationsdatei konfiguriert werden sollen, kann die Konfigurationsdatei eines AP-3 auf den TFTP-Server geladen und dann von dort auf die anderen AP-3 heruntergeladen werden.

VORSICHT

In dieser Konfigurationsdatei darf allerdings keine statische IP-Adresse verwendet werden, da diese zu doppelten IP-Adressen im Netzwerk führen würde.

1. Prüfen Sie, ob die dynamische IP-Adresse aktiviert ist, indem Sie auf die Schaltfläche **Configure** klicken und die Registerkarte **IPConfig** wählen.
2. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Commands** und wählen dann die Registerkarte **Upload**.
3. Geben Sie die IP-Adresse Ihres TFTP-Servers ein.

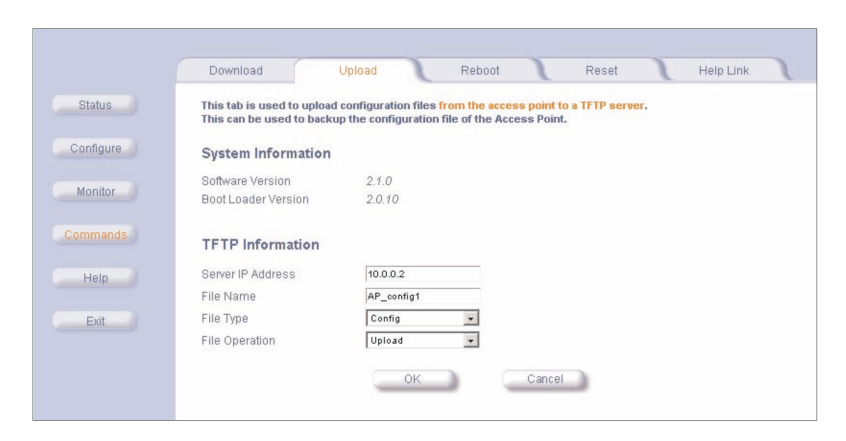


Figure 2-11 Upload der Konfigurationsdatei auf den TFTP-Server

4. Geben Sie den Namen Ihrer Konfigurationsdatei ein und klicken Sie auf **OK**.
5. Warten Sie, bis die Datei vom AP-3 auf den TFTP-Server übertragen wurde.
6. Greifen Sie unter Verwendung der HTTP-Benutzeroberfläche auf das AP-3 zu In einem Systemfenster erhalten Sie eine Meldung, dass dieser Prozess beendet ist. Bestätigen Sie die Meldung, indem Sie auf OK klicken.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Commands** und wählen Sie dann die Registerkarte **Download**.
8. Bestätigen Sie die IP-Adresse Ihres TFTP-Servers und geben Sie den Namen der zu übertragenden Datei ein (siehe Schritt 3).

9. Stellen Sie den Dateityp **config** ein und klicken Sie auf **OK**. Klicken Sie auf Download.
10. Der AP-3 muss neu gestartet werden, bevor die Änderungen wirksam sind.
11. Wiederholen Sie diese Schritte für alle AP-3, die mit dieser Datei konfiguriert werden sollen.

Erweiterte Einstellungen für die Netzwerkkonfiguration

Sie können u.a. auch folgende Konfigurationsparameter für Ihren AP-3 einrichten:

— Konfiguration des AP-3 als DHCP-Server

— Verwaltung von 802.11b-Clientverbindungen unter Verwendung der Link-Integrity-Prüfung

— Ändern der Funkschnittstelleneinstellungen

— Konfiguration der physikalischen Schnittstelle, die zur Verwaltung des AP-3 verwendet werden soll

— Kontrolle des Zugriffs auf das AP-3-Gerät unter Verwendung von MAC-Adressenauthentifizierung, WEP-Verschlüsselung oder 802.1-Sicherheitseinstellungen.

Komplexe Netzwerkeinstellungen sind unter "Konfigurieren der erweiterten Funktionen" beschrieben.

Konfiguration des AP-3 als DHCP-Server

VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass nur ein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist. Aktivieren Sie den DHCP-Server nicht ohne vorherige Rücksprache mit dem Netzwerkadministrator, da ggf. das gesamte Netzwerk abstürzen könnte.

Mit der DHCP-Konfiguration stellen Sie dynamische Client-IP-Adressen aus einer oder mehreren IP-Pool-Tabellen bereit. Aktivieren Sie den DHCP-Server, sodass der AP-3 den Clients aus den IP-Pooltabellen IP-Adressen zuweisen kann. Erstellen Sie IP-Pool-Tabellen, indem Sie eine Start-IP-Adresse und eine End-IP-Adresse angeben. Deselektieren Sie das Statuskästchen, um die Zuweisung der Client-IP-Adressen vom AP-3 zu verhindern.

ANMERKUNG

Es muss mindestens ein Eintrag in der IP-Adressen-Zuordnungstabelle des DHCP-Server-Clients vorhanden sein, bevor die Funktion DHCP Server Status aktiviert werden kann.

Abbildung 2-12 Netzwerkkonfigurationsanzeigen - DHCP-Server

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Network**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **DHCP Server**.
3. In der IP-Pooltabelle klicken Sie auf Add.
4. Geben Sie folgende Informationen ein:
   - Start-IP-Adresse
   - End-IP-Adresse

- Standardmäßige Lease-Zeit (optional) - ein Wert für die Standardzeit, die Clients die zugeordnete IP-Adresse behalten. DHCP erneuert die IP-Adressen automatisch ohne Mitteilung an die Clients. Standard 86400Sek.
- Maximale Lease-Zeit (optional) - die maximale Zeit, die Clients die zugewiesene IP-Adresse behalten können. DHCP erneuert die IP-Adressen automatisch ohne Mitteilung an die Clients. Standard 86400Sek.
- Kommentar (optional)
- Status - IP-Pools werden bei einem Eintrag in die Tabelle aktiviert. Zum Deaktivieren oder Löschen von Tabelleneinträgen verwenden Sie die Schaltfläche Edit.

5. Geben Sie die Standard-Gateway-IP-Adresse, die primäre und sekundäre DNS-IP-Adressen ein und markieren Sie das Kästchen Enable DHCP Server, um den DHCP-Server zu aktivieren.
6. Starten Sie den AP-3 neu, um diese Änderungen zu aktivieren.

Verwaltung von 802.11b-Clientverbindungen unter Verwendung der Linkintegrität-Prüfung

ANMERKUNG

Diese Funktion ist nur bei 2,4-GHz-Karten (802.11b) verfügbar.

Durch die Link-Integrity-Prüfung werden die Verbindungen zwischen dem AP-3 und den Netzknoten geprüft. Diese Netzknoten werden in der Link-Integrity-IP-Adressentabelle nach ihren IP-Adressen aufgeführt und dienen als Sicherungskopie. Wenn die Verbindung ausfällt, stellt der Client eine Verbindung mit einem anderen AP-3 im Netzwerk her, der noch mit dem Server kommuniziert.

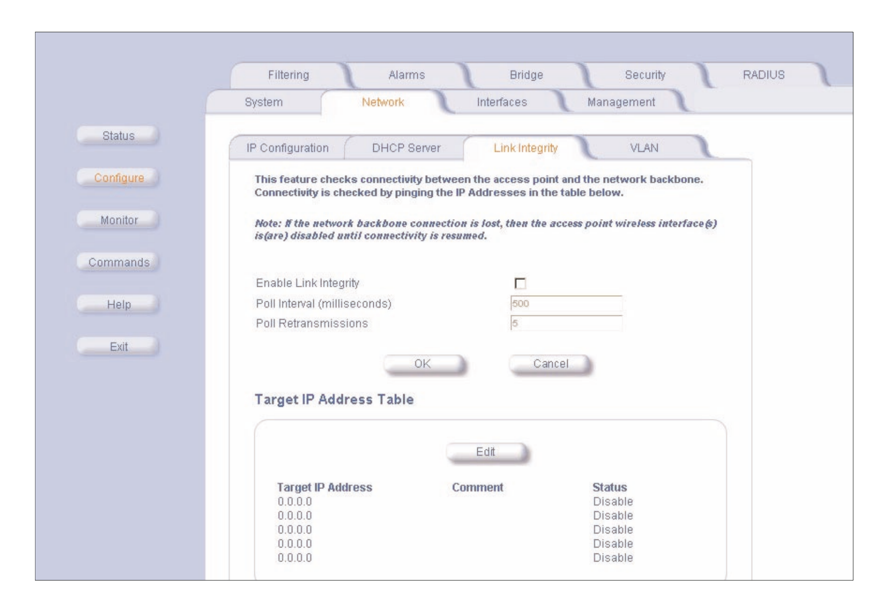


Abbildung 2-13 “Link Integrity” (Linkintegrität)

Konfiguration der Linkintegrität

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Network**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **Link Integrity**.
3. In der Tabelle der IP-Zieladressen klicken Sie auf die Schaltfläche **Edit**.
4. Geben Sie die IP-Adresse für den zu prüfenden Hostcomputer ein und geben Sie, falls gewünscht, einen Kommentar zur Identifizierung des Computers ein. Diese IP-Zieladresse wird sofort nach ihrer Eingabe in die Tabelle aktiviert. Klicken Sie auf OK.

5. Stellen Sie die folgenden Parameter je nach Bedarf ein:
   - Poll Interval.- das Intervall zwischen den Link-Integrity-Prüfungen. Bereich von 500 - 15000 ms in Stufen von 500 ms; Standard ist 500 ms.
   - Poll Retransmissions - wie oft die Abfrage neu übertragen werden soll, bis die Verbindung als ausgefallen anerkannt wird.
6. Klicken Sie auf das Kästchen neben Enable Link Integrity, um die Link-Integritätsprüfung zu aktivieren.

Deaktivieren der Linkintegrität

- Um die Link-Integritätsprüfung für alle Clients zu deaktivieren, deselektieren Sie das Kästchen Enable Link Integrity.
- Zum Deaktiveren der Link-Integritätsprüfung für einen bestimmten Hostcomputer, klicken Sie in der Tabelle der IP-Zieladressen auf die Schaltfläche Edit und ändern den Status zu deaktiviert (Disable).

Ändern der Funkschnittstelleneinstellungen

Die Konfigurationsoptionen sind je nach Art der im AP-3 installierten Funkkarte unterschiedlich. Einige Parameter sind für die 802.11a- und 802.11b-Karte gleich. Andere sind nur für einen Kartentyp gültig.Ein AP-3 kann unter Verwendung folgender Funkkartenkombinationen eingerichtet werden:

1. eine 802.11a-Karte mit angeschlossenem Antennenadapter
2. eine 802.11b-Karte
3. zwei 802.11b-Karten (eine pro Steckplatz)
4. eine 802.11a-Karte mit angeschlossenem Antennenadapter und eine 802.11b-Karte

802.11a-Funkkarte

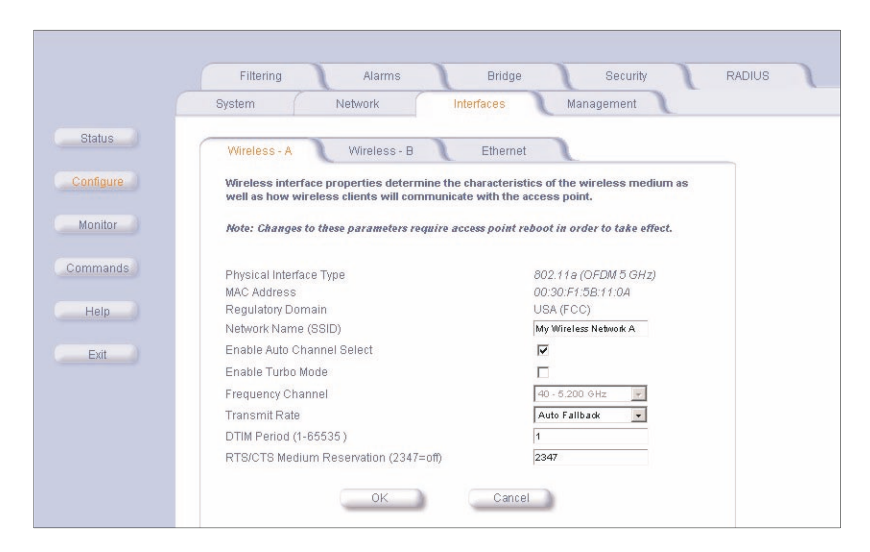


Abbildung 2-14 802.11a-Funkkarte

– **Network Name**. Geben Sie einen Netzwerknamen für jede PC-Karte ein. Es handelt sich hierbei um den Namen, den Clientcomputer beim Herstellen einer Verbindung unter Einsatz des Programms Client Manager verwenden. Breiche ist 1 - 31 Zeichen; Standardeinstellung ist "My Wireless Network A" für Karte in Schlitz A und "My Wireless Network B" für Karte in Schlitz B.
– **Enable Auto Channel Select (ACS)**. In der Standardeinstellung ist diese Funktion aktiviert. Der AP-3 sucht den Bereich nach anderen AP-3-Geräten ab und wähl einen freien oder relativ wenig benutzten Kommunikationskanal aus. Dadurch werden Störungsprobleme verhindert und die Leistung des Netzwerkes verbessert.

Diese Option ist für die in Europa vertriebenen 802.11a-Produkte nicht erhältlich. Für weitere Informationen siehe Dynamische Frequenzauswahl (DFS). Standardeinstellung ist enable (aktieviert).

- **Turbomodus**. Die 802.11a-Karte unterstützt eine Erweiterung des IEEE 802.11a-Standards mit doppelter Datenrate. Beachten Sie, dass der Turbomodus in der IEEE 802.11a-Spezifikation nicht definiert ist. In der Standardeinstellung ist der Turbomodus deaktiviert. Der Turbomodus ist nicht in allen Ländern (europäische Länder und Japan) erhältlich. Standardeinstellung ist disable (deaktieviert).
- **Frequency Channel**. Wenn die automatische Kanalwahl deaktiviert ist, wählen Sie im Pulldownmenü die gewünschte Kartenfrequenz aus. Achten Sie darauf, dass keine anderen Geräte in der Nähe dieselbe Frequenz verwenden. Welche Frequenzkanäle verfügbar sind hängt vom Kartentyp, dem Kartenmodus (Standard oder Turbo) und vom Land ab. Details sind den Funkspezifikationen zu entnehmen.
- **Transmit Rate**. Wählen Sie im Pulldown-Menü eine Übertragungsrate für die 802.11a-Karte aus. Wählen Sie 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s oder Auto Fallback für den normalen 802.11a-Modus. Wenn der Turbomodus aktiviert ist, können Sie 12, 18, 24, 36, 48, 72, 98, 108 Mbit/s oder Auto Fallback auswählen. Die Funktion "Auto Fallback" ermöglicht dem AP-3 die Wahl der besten Übertragungsrate auf Basis der Zellengröße. Standardeinstellung ist Autofallback.
- **DTIM Period**. Die DTIM-Funktion (Deferred Traffic Indicator Map) wird für Clients mit aktivierter Stromsparfunktion verwendet. Für die DTIM-Einstellung sollte der Standardwert beibehalten werden. Bereich ist 1-65535.
- **RTS/CTS Medium Reservation**. Dieser Wert beeinflusst die Meldungsflusskontrolle und sollte in der Regel nicht geändert werden. Ist ein Wert zwischen 0 und 2347 eingestellt, verwendet die Karte für Pakete mit spezifizierter oder größerer Größe den RTS/CTS-Mechanismus. Bereich ist 0-2347; Standardeinstellung ist 2347 (deaktieviert).

802.11b-Funkkarte

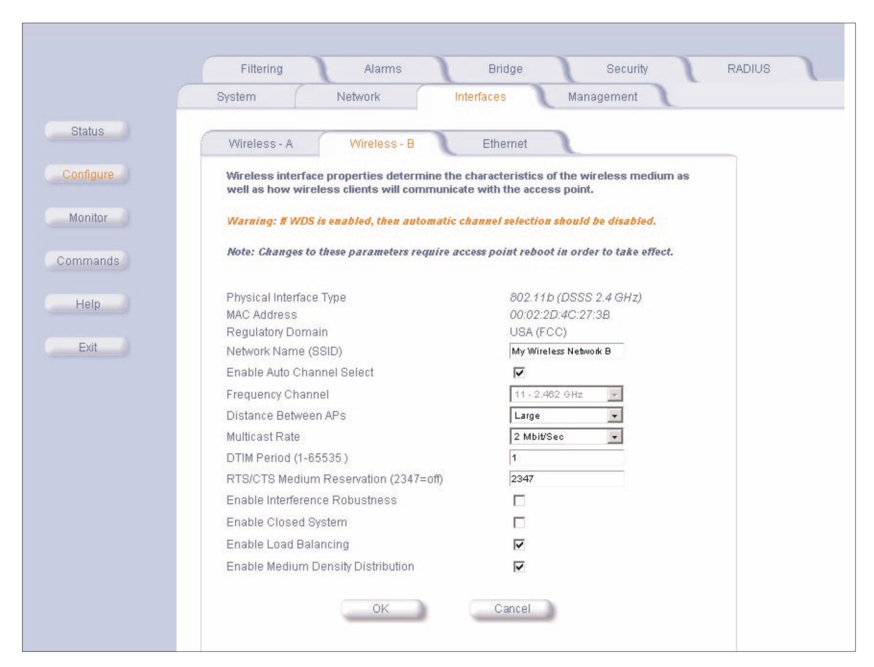


Abbildung 2-15 802.11b-Funkschnittstellenoptionen

– **Network Name**. Geben Sie einen Netzwerknamen für jede PC-Karte ein. Es handelt sich hierbei um den Namen, den Clientcomputer beim Herstellen einer Verbindung unter Einsatz des Programms Client Manager verwenden. Breiche ist 1 - 31 Zeichen; Standardeinstellung ist "My Wireless Network A" für Karte in Schlitz A und "My Wireless Network B" für Karte in Schlitz B.

– **Enable Auto Channel Select (ACS)**. In der Standardeinstellung ist diese Funktion aktiviert. Der AP-3 sucht den Bereich nach anderen AP-3-Geräten ab und wähl einen freien oder relativ wenig benutzten Kommunikationskanal aus. Dadurch werden Störungsprobleme verhindert und die Leistung des Netzwerkes verbessert. Wenn jedoch ein Funkübertragungssystem (WDS) eingerichtet wird, muss diese Funktion deaktiviert werden. Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Abschnitt Automatische Kanalwahl (ACS). Standardeinstellung ist enable (aktieviert)
– **Frequency Channel**. Wenn die automatische Kanalwahl deaktiviert ist, wählen Sie im Pulldownmenü die gewünschte Kartenfrequenz aus. Vergewissern Sie sich, dass keine anderen Geräte in der Nähe die gleiche Frequenz verwenden. Welche Frequenzkanäle verfügbar sind hängt vom Kartentyp und vom Land ab. Details sind den Funkspezifikationen zu entnehmen.
– **Distance Between APs**. Stellen Sie je nach Ergebnis der Standortanalyse für das System den Wert **Large**, **Medium, Small, Minicell** oder **Microcell** ein. Die Enfernungseinstellung steht in Zusammenhang mit der Option **Multicast Rate** (diese Option wird im folgenden Abschnitt beschrieben). In der Regel arbeiten größere Systeme mit einer geringeren durchschnittlichen Übertragungsgeschwindigkeit. Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar. Standardeinstellung ist large (Grosse).
– **Multicast Rate**. Stellen Sie die Rate ein, mit der die Multicastnachrichten gesendet werden sollen. Dieser Wert steht in Zusammenhang mit dem oben beschriebenen Parameter **Distance Between APs** (Entfernungseinstellung). Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar. Standardeinstellung ist 2 Mbits/Sek.

Distance between APs (Entfernungseinstellung)	**Multicast Rate (Multicastnachrichten)**
Large	1 und 2 Mbits/sec
Medium	1, 2, und 5.5 Mbits/sec
Small	1, 2, 5.5 und 11 Mbits/sec
Minizelle	1, 2, 5.5 und 11 Mbits/sec
Mikrozelle	1, 2, 5.5 und 11 Mbits/sec

– **DTIM Period**. Die DTIM-Funktion (Deferred Traffic Indicator Map) wird für Clients mit aktivierter Stromsparfunktion verwendet. Für die DTIM-Einstellung sollte der Standardwert beibehalten werden. Bereich ist 1-65535.
– **RTS/CTS Medium Reservation**. Dieser Wert beeinflusst die Meldungsflusskontrolle und sollte in der Regel nicht geändert werden. Bereich: 0 bis 2347 (Aus). Ist ein Wert zwischen 0 und 2347 eingestellt, verwendet die Karte für Pakete mit spezifizierter oder größerer Größe den RTS/CTS-Mechanismus. Bereich ist 0-2347; Standard-einstellung ist 2347 (deaktieviert).
– **Enable Interference Robustness**. Aktivieren Sie diese Option, wenn andere elektrische Geräte im 2,4-GHz-Bereich das Funksignal stören. Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar. Standardeinstellung ist enable (aktieviert)
– **Enable Closed System**. Markieren Sie dieses Kästchen, damit nur die Clients, die mit Ihrem Netzwerknamen konfiguriert sind, auf den AP-3 zugreifen können. Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann jeder Client mit jedem Netzwerknamen die Verbindung zum AP-3 herstellen. Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar. Standardeinstellung ist disable (deaktieviert).
– **Enable Load Balancing**. Aktivieren Sie diese Option, damit Clients beurteilen können, mit welchem Access Point sie aufgrund aktueller AP-Lasten die Verbindung herstellen sollten. Auf diese Weise wird die Belastung gleichmäßiger zwischen den AP-Geräten verteilt. Diese Funktion ist nur für Systeme mit zwei 802.11b-Funkkarten verfügbar. Standardeinstellung ist enable (aktieviert).
– **Enable Medium Density Distribution**. Aktivieren Sie diese Option, um Client-Stationen automatisch über Roaming-Schwellenwerte für naheliegende AP-Geräte zu benachrichtigen. Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar. Standardeinstellung ist enable (aktieviert).

Automatische Kanalwahl (ACS)

Durch die "Auto Channel Select"-Funktion wählt der AP-3 unter Berücksichtigung der Störbedingungen, des Bandbreitengebrauchs und des Gebrauchs der anliegenden Kanäle seinen eigenen Frequenzkanal aus. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn AP-3-Geräte in einer neuen Umgebung eingesetzt werden sollen, oder wenn einer bestehenden Umgebung ein AP-3 hinzugefügt wird.

Der erste in einem Bereich eingeschaltete AP-3 ordnet sich selbst den Standardkanal zu (je nach Kartentyp und geographischen Bereich unterschiedlich). Wenn in der Nähe des ersten AP-3 ein zweiter AP-3 eingeschaltet wird, wechselt die "Auto Channel Select"-Funktion automatisch den Frequenzkanal des zweiten Gerätes, um jegliche Störungen zwischen den zwei Geräten zu verhindern. Es können mehrere AP-3 gleichzeitig eingeschaltet werden, um so die richtige Kanalauswahl festzulegen. Die automatische Kanalwahl kann auch übersteuert werden, um den AP-3 manuell für einen bestimmten Kanal zu konfigurieren.

Bei Verwendung von ACS ist Folgendes zu beachten:

- Der Bereich verfügbarer Kanäle ist je nach geographischem Bereich (Aufsichtsbehörden) unterschiedlich. Einige Aufsichtsbehörden erlauben mehr Kanäle als andere.
- In der Standardeinstellung ist ACS aktiviert.
- Soll ein Funkübertragungssystem (WDS) eingerichtet werden (siehe Funkübertragungssystem (WDS) unter "Konfigurieren der erweiterten Funktionen") muss ACS deaktiviert und der AP-3-Kanal manuell konfiguriert werden.
- Bei den in Europa vertriebenen 802.11a-Produkten kann ACS nicht aktiviert bzw. deaktiviert werden. Siehe Dynamische Frequenzauswahl (DFS)

Deaktivieren der Automatischen Kanalwahl

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf Configuration und wählen dann die Registerkarte Interfaces.
2. Deselektieren Sie das Kästchen neben Auto Channel Select, um die automatische Kanalwahl zu deaktivieren.
3. Wählen Sie dann einen Frequenzkanal aus dem Dropdown-Menü aus. Die Clients erkennen den Kanal und konfigurieren sich automatisch für die Verbindung mit dem neuen Kanal.

! **VORSICHT**

Nachdem der Status geändert wurde, muss der AP-3 neu gestartet werden, wobei alle Clients vom AP-3 getrennt werden.

Aktivieren der Automatischen Kanalwahl

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf Configuration und wählen dann die Registerkarte Interfaces.
2. Markieren Sie das Kästchen neben Enable Auto Channel Select, um die automatische Kanalwahl zu aktivieren.

! **VORSICHT**

Nachdem der Status geändert wurde, muss der AP-3 neu gestartet werden, wobei alle Clients vom AP-3 getrennt werden.

Dynamische Frequenzauswahl (DFS)

Die in Europa vertriebenen 802.11a-Karten verwenden die sogenannte dynamische Frequenzauswahl (DFS), um automatisch einen gültigen Kanal auszuwählen. Während des Systemstarts scannt der AP-3 die verfügbare Frequenz und wählt dann einen störungsfreien Kanal aus. Registriert der AP-3 anschließend Störungen auf diesem Kanal, führt er automatisch einen Neustart durch und wählt einen anderen Kanal, der keine Störungen aufweist.

DFS ist nur für die in Europa verwendeten 802.11a-Karten anwendbar (d.h. Karten unter ETSI-Kontrolle). Das Europäische Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) schreibt vor, dass 802.11a-Karten DFS verwenden, um Störungen in Radarsystemen und anderen Geräten, die das 5-GHz-Band verwenden, zu vermeiden.

Bei Verwendung von 802.11a-Karten in Europa ist Folgendes zu beachten:

- DFS ist kein konfigurierbarer Parameter. DFS ist immer aktiviert und kann nicht deaktiviert werden.
- Für 802.11a-Karten ist keine manuelle Auswahl des Kanals möglich; nur DFS wählt den Kanal.
- Die Option Enable Auto Channel Select ist nicht konfigurierbar. Innerhalb der HTTP-Oberfläche erscheint diese Option immer aktiviert.
- 802.11b-Karten (und 802.11a-Karten außerhalb von Europa) verwenden ACS (ACS kann aktiviert und deaktiviert werden, siehe Automatische Kanalwahl (ACS) für Details).

Entfernung Zwischen AP-Geräten

ANMERKUNG

Diese Funktion ist nur bei 2,4-GHz-Karten (802.11b) verfügbar.

Zellen

Durch die Entfernung zwischen den AP-3-Geräten wird die Größe Ihrer Zelle bestimmt. Zellen mit verschiedenen Größen haben entsprechend verschiedene Kapazitäten und eignen sich somit für verschiedene Anwendungen. Ein typisches Büro hat meistens viele Stationen, die eine breite Bandbreite und hohe Übertragungsgeschwindigkeiten für komplexe und schnelle Datenverarbeitung benötigen.

Ein Warenlager dagegen hat nur einige Gabelstapler und erfordert nur eine schmale Bandbreite und niedrige Übertragungsgeschwindigkeiten für einfache Transaktionen. Die Zellenkapazitäten werden in der folgender Tabelle verglichen. Diese Tabelle zeigt, dass sich kleine Zellen für die meisten Büros uns große Zellen für die meisten Warenlager eignen.

Kleine Zelle	Große Zelle
Nimmt nur wenige physikalische Stationen auf	Nimmt nur wenige physikalische Stationen auf
Hohe Zellenbandbreite pro Station	Niedrigere Zellenbandbreite pro Station
Hohe Übertragungsgeschwindigkeit	Niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit

Flächendeckung

Die Anzahl der AP-Geräte innerhalb eines festgelegten Bereichs bestimmt die Netzwerkflächendeckung für diesen Bereich. Eine große Anzahl von AP-Geräten in einem kleinen Bereich ergibt eine hochdichte Funkzelle. Weniger AP-Geräte oder sogar nur eines in einem kleinen Bereich wäre somit eine Zelle mit niedriger Dichte. In beiden Fällen ist die Fläche gleich, nur die Anzahl der Access Points innerhalb des Bereichs ändert sich.

In einem typischen Büro kann eine kleine Funkzelle einen Durchmesser von 3 m haben, wobei alle 6 m ein AP-3 aufgestellt ist. Das wäre eine Fläche mit hoher Dichte. Große Zellen dagegen, z. B. in einem Warenlager, können einen Durchmesser von 27 m haben, wobei alle 61 m ein AP-3 aufgestellt ist. Das sind Flächen mit niedriger Dichte.

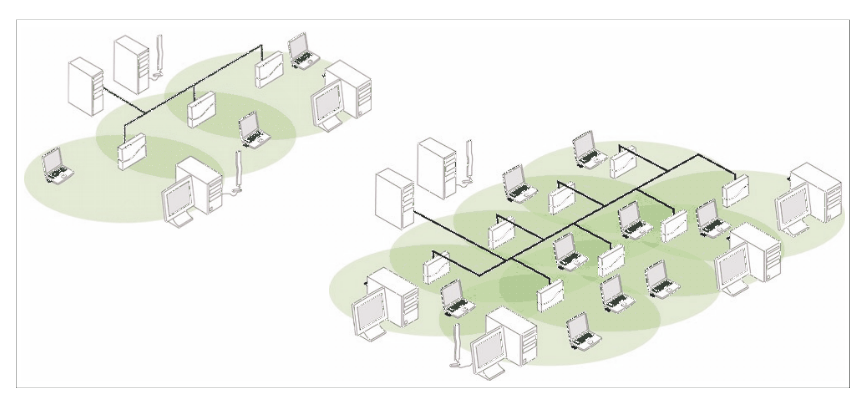


Figure 2-16 Netzwerke mit niedriger Dichte im Vergleich zu Netzwerken mit ultrahoher Dichte

Einstellung der Entfernung Zwischen AP-Geräten

1. Von der Web-Benutzeroberfläche aus klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure** und wählen die Registerkarten **Network.**
2. Wählen die Registerkarten **Interfaces**.
3. Wählen Sie das entsprechende Wireless Slot-Register, das der 802.11b-Karte entspricht.
4. Verwenden Sie das Dropdownmenü, um die Entfernung zwischen den AP-Geräten für die entsprechende Karte einzustellen.

VORSICHT

Die Entfernung zwischen den AP-Geräten sollte nicht geschätzt werden. Sie wird durch eine manuelle Standortprüfung ermittelt. Dabei wird ein AP-3 eingerichtet und dann werden alle Clients im gesamten Bereich getestet, um die Signalstärke und Flächendeckung zu bestimmen. Auch lokale Grenzen, wie z. B. physikalische Störungen, werden untersucht.

Aus diesen Messergebnissen werden die entsprechende Zellengröße und die Dichte ermittelt sowie die optimale Entfernung zwischen den AP-Geräten für die jeweiligen Anforderungen berechnet.

Multicastrate

Anhand der Multicastrate wird gemessen, wie schnell Daten durch das Netzwerk übertragen werden. Diese Rate ist ein ungefähres Maß für eine Zelle, da die physikalische Nähe der AP-Geräte den Durchsatz erhöht. Stationen, die näher an einem AP-Gerät aufgestellt sind, haben höhere Multicastraten als Stationen in derselben Zelle, die weiter entfernt aufgestellt sind. Eine kleine Zelle mit mehreren Stationen, die alle nahe des AP-3 aufgestellt sind, können also Daten wesentlich schneller übertragen als große Zellen mit nur wenigen, aber weiter vom AP-3 entfernten Stationen.

ANMERKUNG

Diese Funktion ist nur bei 2,4-GHz-Karten (802.11b) verfügbar.

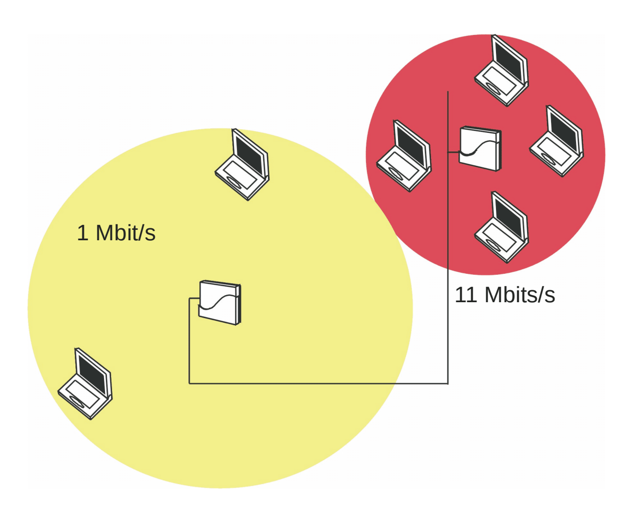
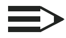


Abbildung 2-17 1 Mbits/s und 11 Mbits/s Multicastraten



ANMERKUNG

Die Variation zwischen Multicastrate und Entfernung zwischen AP-Geräten ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

	1.0 Mbit/s	2.0 Mbits/s	5.5 Mbits/s	11 Mbits/s
Large (Große)	Ya	Ya		
Medium (Mittel)	Ya	Ya	Ya	
Small (Klein)	Ya	Ya	Ya	Ya
Minicell (Minizelle)	Ya	Ya	Ya	Ya
Microcell (Mikrozelle)	Ya	Ya	Ya	Ya

Einrichten der Multicastrate

1. Von der Web-Benutzeroberfläche aus klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure** und wählen die Registerkarten **Interfaces**.
2. Wählen Sie **Wireless - Slot A** oder **Wireless - Slot B**, je nachdem, in welchem Steckplatz Ihre 802.11b-Karte installiert ist.
3. Im Dropdown-Menü wählen Sie dann eine **Multicastrate** aus.

ANMERKUNG

Die Entfernung zwischen den AP-Geräten **muss vor** der Multicastrate eingestellt werden, da bei Wahl der Entfernung zwischen den AP-Geräten der entsprechende Bereich von Multicastwerten automatisch in das Dropdown-Menü gesetzt wird.

Ethernet-Einstellungen

Einrichten der Ethernetgeschwindigkeit und des Übertragungsmodus

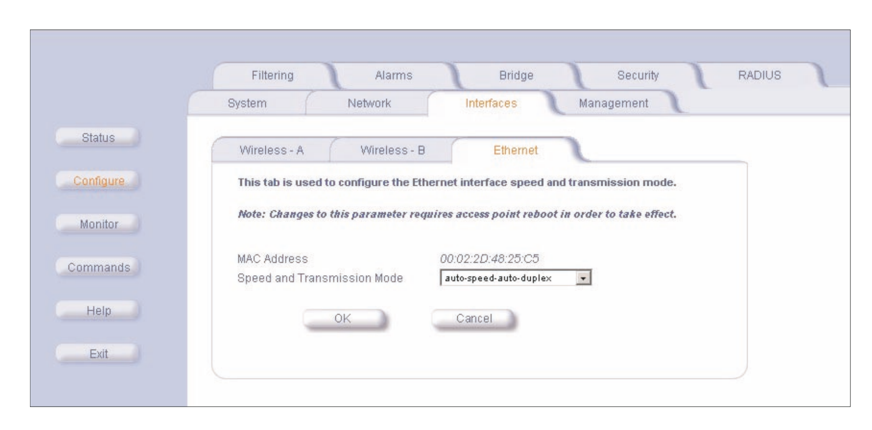


Abbildung 2-18 Einstellungen für “Ethernet”

Wählen Sie die gewünschten Einstellungen für Geschwindigkeit und Übertragungsmodus aus dem Pulldownmenü. Halbduplex bedeutet, dass jeweils nur eine Seite übertragen kann. Im Vollduplexmodus können beide Seiten übertragen. Im Auto-Duplexmodus wird automatisch der beste Übertragungsmodus für die jeweilige Konfiguration gewählt. Die empfohlene Einstellung ist **auto-speed-auto-duplex**.

Folgende Optionen können gewählt werden:

- 10 Mbit/s - Halbduplex, Vollduplex, Autoduplex
- 100 Mbit/s - Halbduplex, Vollduplex
- Autospeed - Halbduplex, Autoduplex

Konfiguration der Managementoberflächen

Wählen Sie die Oberflächen aus, die über die Funk-, Ethernet- und serielle Schnittstelle des AP-3 zur Verfügung stehen sollen.

Einrichten der HTTP-Oberflächen-Managementdienste

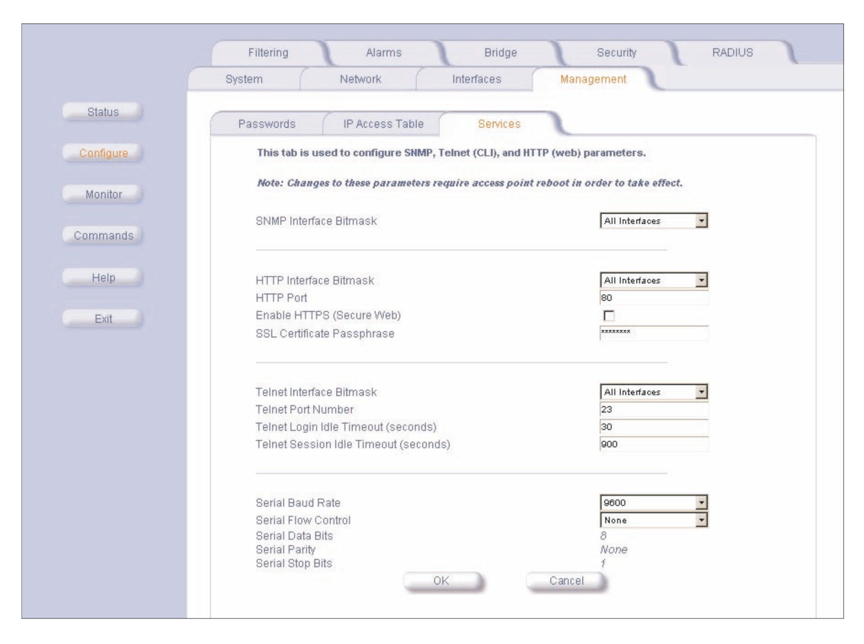


Abbildung 2-19 Einrichten der Managementoberflächen

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf Configure und wählen dann die Registerkarte Management.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte Services.
3. Für jeden Service wird eine Liste der damit verbundenen Einstellungen angezeigt. Wählen Sie im Dropdownmenü aus, welche physikalische(n) Schnittstellen(n) für die Verwaltung des AP-3 unter Verwendung der Web-Oberfläche verwendet werden sollen. Beispiel: Um eine Web-Konfiguration nur über das Ethernet-Netzwerk zu erlauben, stellen Sie HTTP Interface Bitmask auf Ethernet ein. Die verfügbaren Konfigurationsoptionen sind:
   – Disabled (all interfaces) (Alle Oberflächen deaktiviert)
   – Ethernet only enabled (Nur Ethernet aktiviert)
   – Wireless A only enabled (Nur Funkkarte A aktiviert)
   – Wireless B only enabled (Nur Funkkarte B aktiviert)
   – All Interfaces enabled (Alle Oberflächen aktiviert)
4. Geben Sie den HTTP-Kommunikationsport an. Die Standardeinstellung ist 80.

ANMERKUNG

Informationen über SNMP-, Telnet- und andere HTTP-Parameter, die auf dem Services-Bildschirm konfiguriert werden können, finden Sie unter "Konfiguration der Managementoberflächen".

Konfiguration der Seriellen Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle des AP-3 ist immer aktiviert. Die folgenden Parameter können je nach Bedarf eingestellt werden:

– **Baud Rate**. Wählen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit für den seriellen Port (in Bit pro Sekunde). Zur Wahl stehen 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 oder 57600. Die Standardbaudrate ist 9600.
– **Flow Control**. Wählen Sie für die Datenflusskontrolle die Einstellung **None** (Standardeinstellung) oder **Xon/Xoff** (softwaregesteuert).

ANMERKUNG

Um einen Leistungsabfall des AP-3 zu verhindern, sollten Sie für die Option "Flow Control" die Standardeinstellung ("None") beibehalten, wenn Sie nicht sicher sind, welche Einstellung die richtige ist.

Andere Sicherheitskonfiguration Einstellungen

Kontrolle des Zugriffs auf das AP-3-Gerät unter Verwendung von MAC-Adressenauthentifizierung, WEP-Verschlüsselung oder 802.1-Sicherheitseinstellungen.

Konfiguration der MAC (Adressen) Access Control-Tabelle

Auf der Registerkarte MAC Authentication können Sie eine Liste von Stationen aufbauen, die durch ihre MAC-Adressen identifiziert werden und innerhalb des Netzwerks Zugriffsberechtigung für das AP-3 haben. Diese Liste wird in jedem AP-3 des Netzwerks gespeichert.

– **Enable MAC Access Control**. Selektieren Sie dieses Kästchen, um die Kontrolltabelle zu aktivieren.

– **Operation Type**. Wählen Sie entweder Passthru oder Block. Dadurch wird festgelegt, wie die in der MAC Access Control-Tabelle identifizierten Stationen gefiltert werden.

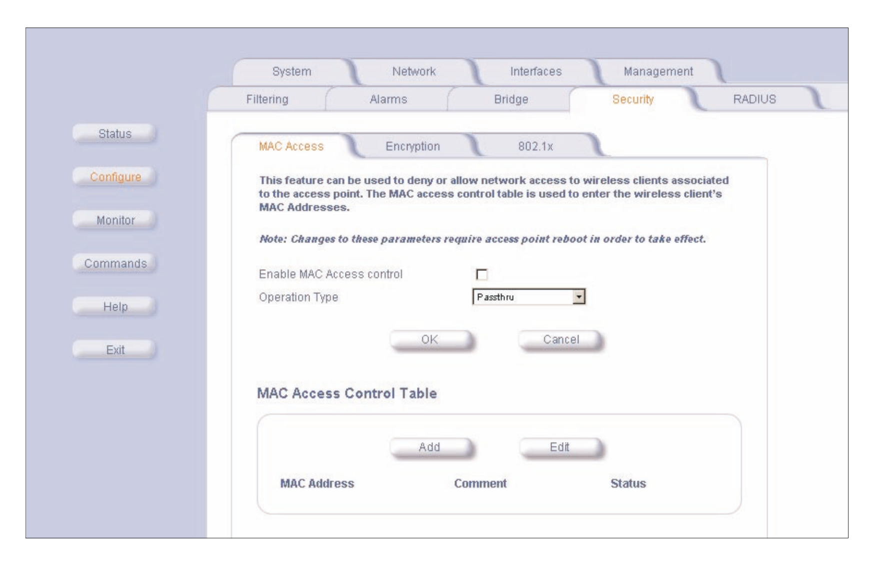


Abbildung 2-20 Sicherheitseinstellungenfläche - “MAC Authentication”

Hinzufügen eines Eintrags in die MAC Adress Control-Tabelle

1. Klicken Sie in der MAC Access Control-Tabelle auf die Schaltfläche Add.
2. Geben Sie die MAC-Adresse der Clientstation ein, die zur Verwaltung dieses AP-3 berechtigt ist.
3. Falls notwendig, können Sie einen Kommentar hinzufügen. Diese Einträge werden automatisch aktiviert.

Deaktivieren oder Löschen eines Eintrags der MAC Access Control-Tabelle

1. Klicken Sie in der MAC Access Control-Tabelle auf die Schaltfläche Edit.
2. Wählen Sie die MAC-Adresse aus, die deaktiviert oder gelöscht werden soll.
3. Klicken Sie auf OK.

ANMERKUNG

In größeren Netzwerken mit mehreren Geräten des Typs AP-3 sollte diese Liste gegebenenfalls unter Einsatz eines RADIUS-Servers an einer zentralen Stelle verwaltet werden.

RADIUS-Authentifizierungseinstellungen

Der AP-3 bietet zwei Methoden für die Authentifizirung von Funk-Clients unter Verwendung eines RADIUS-Servers: MAC Access Control (unten beschrieben) und IEEE 802.1x-Sicherheitsmodus.

ANMERKUNG

Der AP-3 unterstützt weitere RADIUS-Funktionen. Siehe Erweitere RADIUS Funktionen.

MAC Access Control durch RADIUS

Wenn Sie den Funkzugriff auf das Netzwerk kontrollieren möchten und Ihr Netzwerk einen RADIUS-Server beinhaltet, können Sie die Liste der MAC-Adressen auf dem RADIUS-Server speichern, anstatt jeden AP-3 einzeln zu konfigurieren. Auf der Registerkarte RADIUS Authentication können Sie die IP-Adresse des Servers angeben, der eine zentrale Liste von MAC-Adresswerten für zugriffsberechtigte Stationen enthält. Obligatorisch sind hier lediglich die Angaben zum primären RADIUS-Server; ein Sicherungs-RADIUS-Server muss nicht angegeben werden.

ANMERKUNG

Wenden Sie sich bei Problemen mit der Konfiguration des RADIUS-Servers oder der RADIUS-Authentifizierung an die für die Einrichtung des RADIUS-Servers verantwortliche Person.

– **Enable RADIUS MAC Access Control**. Klicken Sie in das Kästchen, um die Authentifizierung durch den RADIUS-Server zu aktivieren. Deselektieren Sie das Kästchen, um die Verwendung des RADIUS-Servers zu verhindern.
– **Enable the Primary or Backup RADIUS Server**. Klicken Sie in das entsprechende Kästchen, um den RADIUS-Server zu aktivieren. Mindestens die Daten für den primären RADIUS-Server müssen eingegeben werden. Die Angaben für den Sicherungs-RADIUS-Server (Backup) sind freigestellt.
– **Authorization Lifetime (seconds)**. Geben Sie in Sekunden an, wie lange eine Clientsitzung aktiv sein darf, bevor automatisch eine erneute Authentifizierung durchgeführt wird. Bereich: 900-43200 Sekunden; Standard: 900 Sek.
– **MAC Address Format Type**. Geben Sie das Format ein, in dem die 12-stelligen MAC-Adressen im RADIUS-Server aufgeführt sind. Verfügbare Optionen sind Bindestrich als Trennzeichen (Bindestrich zwischen jedem Stellenpaar: xx-yy-zz-aa-bb-cc), Doppelpunkt als Trennzeichen (Doppelpunkt zwischen jedem Stellenpaar: xx:yy:zz:aa:bb:cc), Einzelner Bindestrich als Trennzeichen (Bindestrich zwischen der sechsten und siebten Stelle: xxyyzz-aabbcc) und kein Trennzeichen zwischen den hexadezimalen Stellenpaaren (xxyyzzaabbcc).
– **Server-Adressenformat**. Wählen Sie entweder den Servernamen oder die IP-Adresse. Verwenden Sie den Servernamen nur, wenn die DNS Client-Funktion aktiviert ist. Siehe RADIUS DNS Hostnamenunterstützung.
– **Server Name/IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse oder den Namen des Servers (je nach Einstellung unter Server Addressing Format) in das vorgesehene Feld ein.
– **Destination Port**. Geben Sie den RADIUS-Authentifizierungsport ein. Der Standardwert ist 1812.
– **Shared Secret**. Das Kennwort des Benutzers auf dem RADIUS-Server muss das gleiche wie für Shared Secret sein.

– **Response time (seconds)**. Geben Sie ein, wie lange (in Sekunden) maximal auf eine Reaktion des RADIUS-Servers bezüglich des Authentifizierungsstatus gewartet werden soll.

– **Maximum Retransmissions**. Geben Sie an, wie viele Neuübertragungen einer Authentifizierung zulässig sind.

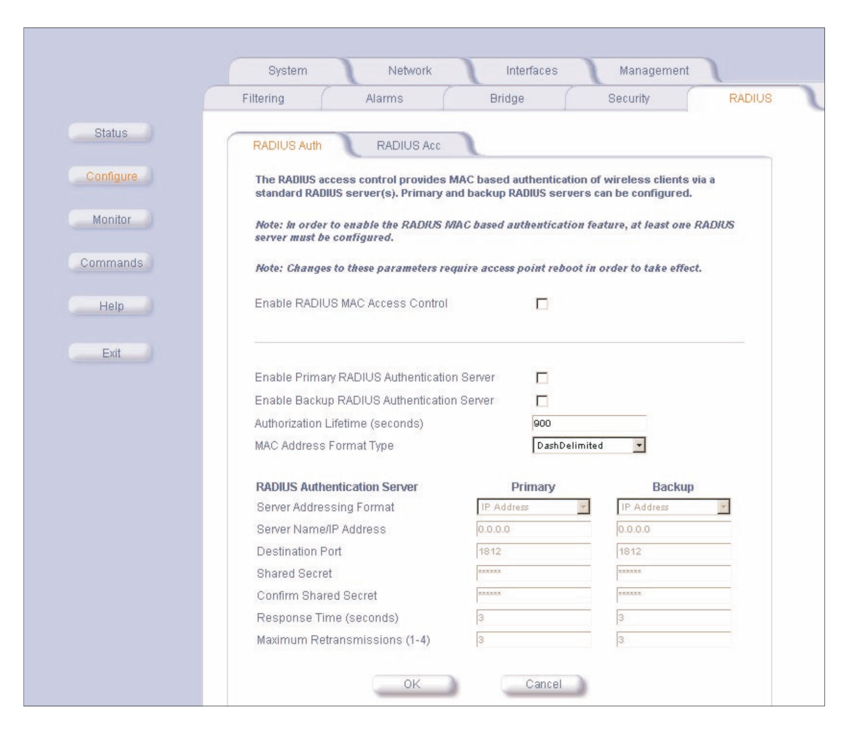


Abbildung 2-21 Sicherheitseinstellungenfläche - “RADIUS Authentication”

IEEE 802.1x Sicherheitsmodus

IEEE 802.1x ist ein Standard, der Mittel zur Authentifizierung und Autorisierung der an einem LAN-Port angeschlossenen Netzwerkgeräte bietet. Im Sinne von IEEE 802.1x ist ein Port ein Verbindungspunkt zum LAN, der entweder eine physikalische Ethernet-Verbindung oder eine Funkverbindung zu einem Access Point sein kann.

802.1x verwendet das Extensible Authentication Protocol (EAP) als standardbasierten Authentifizierungsrahmen und unterstützt automatische Schlüsselverteilung für erweiterte Sicherheit. Der EAP-basierte Authentifizierungsrahmen kann leicht für zukünftige EAP-Typen aktualisiert werden.

Häufig verwendete EAP-Typen sind:

- EAPoL (EAP over LAN): Transport-Protokoll, das verwendet wird, um über den sicheren Anschluß des WLAN Benutzers zum Netz zu verhandeln. EAP Meldungen werden in den Meldungen 802.1X eingekapselt.
- EAP-Message Digest 5 (MD5): Benutzername/Kennwort-basierte Authentifizierung; automatische Schlüsselverteilung wird nicht unterstützt.
- EAP-Transport Layer Security (TLS): Zertifikat-basierte Authentifizierung (Zertifikat ist für den Server und jeden Client erforderlich); unterstützt automatische Schlüsselverteilung.
- EAP-Tunneled Transport Layer Security (TTLS): Zertifikat-basierte Authentifizierung (für den Server ist ein Zertifikat erforderlich; ein Client-Benutzername/Kennwort wird über eine sichere Tunnelverbindung an den Server geleitet); unterstützt automatische Schlüsselverteilung.
- PEAP - Protected EAP mit MS-CHAP v2: Sichere Benutzername/Kennwort-basierte Authentifizierung; unterstützt automatische Schlüsselverteilung.

Verschiedene Server unterstützen verschiedene EAP-Typen und jeder EAP-Typ bietet verschiedene Funktionen. Welche EAP-Typen unterstützt werden, kann der Dokumentation zum RADIUS-Server entnommen werden.

ANMERKUNG

Der AP-3 unterstützt folgende EAP-Typen, wenn der 802.1x Sicherheitsmodus auf 802.1x eingestellt ist: EAP-TLS, PEAP und EAP-

TTLS. Wenn der 802.1x-Sicherheitsmodus auf Mixed (gemischt) eingestellt ist, werden folgende EAP-Typen unterstützt: EAP-TLS, PEAP, EAP-TLLS und EAP-MD5 (MD5 unterstützt keine automatische Schlüsselverteilung; deshalb muss bei Wahl dieser Methode der Verschlüsselungsschlüssel für jeden Client im Netzwerk manuell konfiguriert werden).

Authentifizierungsprozess

Der Authentifizierungsprozess besteht aus drei Hauptkomponenten. Der Standard bezeichnet diese als:

1. Supplicant (Client-PC)
2. Authenticator (Access Point)
3. Authentication Server (RADIUS-Server)

Bei Verwendung von 802.1x Security Mode oder Mixed Mode (802.1x und WEP) muss der RADIUS-Server für die Authentifizierung konfiguriert werden. Der AP-3 sperrt jeglichen Datenverkehr von einem bestimmten Client-PC, bis sich der Client-PC authentifiziert hat. Ein nicht erfolgreich authentifizierter Client-PC kann keinen Datenverkehr durch den AP-3 an andere Systeme im LAN senden. Unabhängig von seinem Authentifizierungsstatus kann ein Client-PC jedoch jederzeit 802.1x-Nachrichten mit dem AP-3 austauschen.

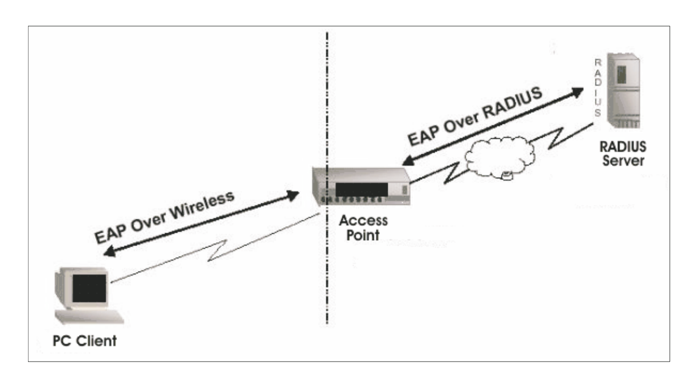


Abbildung 2-22 Authentifizierungsprozess

Der AP-3 fungiert als Durchgangsgerät für die Kommunikation zwischen dem Client-PC und dem RADIUS-Server. Der AP-3 und der Client-PC tauschen 802.1x-Nachrichten unter Verwendung des EAPOL-Protokolls aus. Die von der Client-Station empfangenen Nachrichten werden vom AP-3 unter Verwendung von EAP-Erweiterungen verkapselt.

Nach Empfang eines EAP-Antwortpakets vom RADIUS wird die Nachricht meistens an den Client-PC weitergeleitet, nachdem sie wieder in das EAPOL-Format zurück übersetzt wurde. Zwischen dem Client-PC und dem RADIUS-Server wird verhandelt. Nach erfolgreicher Authentifizierung des Client, empfängt der Client-PC einen Verschlüsselungsschlüssel vom AP-3 (wenn der EAP-Typ automatische Schlüsselverteilung unterstützt). Der Client verwendet diesen Schlüssel, um die Daten nach der Authentifizierung zu verschlüsseln. Bei 802.11a empfängt jeder Client seinen eigenen eindeutigen Verschlüsselungsschlüssel. Diese werden als Per User Per Session Encryption (Verschlüsselung pro Benutzer und pro Sitzung) bezeichnet. (Diese Funktion ist nur im 802.1x-Modus verfügbar. Im Mixed-Modus oder bei ausschließlicher Verwendung der WEP-Verschlüsselung ist sie nicht verfügbar.)

Konfiguration der Sicherheitseinstellungen

Klicken Sie auf der Anzeige ***Security Configuration*** auf die Registerkarte **802.1x**, um den **802.1x-Sicherheitsmodus** für den AP-3 einzustellen. (Beachten Sie, dass die Konfigurationseinstellungen für Standardverschlüsselung (die **802.1x** nicht verwendet) ebenfalls auf der Verschlüsselungsseite (**Encryption**) enthalten sind.)

Die AP-3 Software bietet vier Sicherheitseinstellungen:

1. **Keine Sicherheit oder Verschlüsselung**
   Stellen Sie 802.1x Security Mode auf der 802.1x-Seite auf none (keinen) ein und auf der Encryption-Seite deaktivieren Sie die Verschlüsselung für beide Schnittstellenkarten.
2. **WEP-Verschlüsselung nur auf einer oder auf beiden Funkschnittstellen**
   Stellen Sie 802.1x Security Mode auf der 802.1x-Seite auf none (keinen) ein. Klicken Sie auf die Registerkarte Encryption und aktivieren Sie den

Verschlüsselungsstatus (**Encryption Status**) für eine oder beide Funk-PC-Karten, indem Sie enable wählen. Die verfügbare Schlüssellänge hängt vom Kartentyp ab. Siehe "Einrichten der WEP-Verschlüsselung für jede Funkschnittstelle".

3. **802.1x Security (RADIUS-Server-Authentifizierung erforderlich)**
   Wenn der 802.1x-Sicherheitsmodus verwendet werden soll, muss zuerst der RADIUS-Server konfiguriert werden, um eine Authentifizierungsantwort zu erhalten. Wenn der 802.1x-Sicherheitsmodus verwendet werden soll, muss zuerst der RADIUS-Server konfiguriert werden, um eine Authentifizierungsantwort zu erhalten (siehe RADIUS-Authentifizierungseinstellungen für weitere Informationen zu den Servereinstellungen). Auch das Betriebssystem des Computers muss für den Empfang und das Senden von authentifizierten Paketen konfiguriert werden.
   Stellen Sie **802.1x Security Mode** auf **802.1x** ein. Außerdem muss für jede Funkschnittstelle die Länge des Verschlüsselungsschlüssels (**Encryption Key Length**) (die Schlüssellänge hängt vom Kartentyp ab) und das Re-key Intervall angegeben werden. Durch die **Re-key-Option** wird festgelegt, wie oft Ihr Verschlüsselungsschlüssel geändert wird (das Zeitintervall zwischen den Änderungen). Diese Option kann auf einen Wert zwischen 60 und 65535 Sekunden eingestellt werden. Re-keying ist wirksam gegen Hacking-Versuche, ohne die Systemressourcen wesentlich zu beanspruchen. Durch die Einstellung eines angemessen häufigen Re-key-Wertes (900 Sekunden = 15 Minuten) wird ohne Unterbrechung der Netzwerkaktivitäten ein effektiver Schutz gegen unberechtigte Zugriffe erzielt. Detaillierte Konfigurationsschritte finden Sie im Abschnitt "Einrichten des AP-3 für die Verwendung des 802.1x-Sicherheitsmodus".

4. **Mixed Mode mit 802.1x- und WEP-Verschlüsselung**
   Mixed Mode unterstützt sowohl 802.1x- als auch WEP-Verschlüsselung. Um diese Option zu verwenden, stellen Sie **802.1x Security Mode** auf **Mixed** ein und konfigurieren die **802.1x Einstellungen** (Länge des Verschlüsselungsschlüssels und **Re-key Intervall**), die Verschlüsselungseinstellungen (**Encryption** aktivieren (**enable**) und Schlüssel 1 eingeben) und die RADIUS-Servereinstellungen. Für die

Verschlüsselungs-einstellungen aktivieren Sie **Encryption** (**enable**) auf den entsprechenden Schnittstellen und geben dann Schlüssel 1 ein (Schlüssel 2-4 sind nicht erforderlich).

ANMERKUNG

Bei der Eingabe von **Encryption Key 1** im Mixed-Modus auf der Encryption-Seite muss genau dieselbe Schlüssellänge, die unter **Encryption Key Length** auf der 802.1x-Seite konfiguriert wurde, verwendet werden.

Einrichten des AP-3 für die Verwendung des 802.1x-Sicherheitsmodus

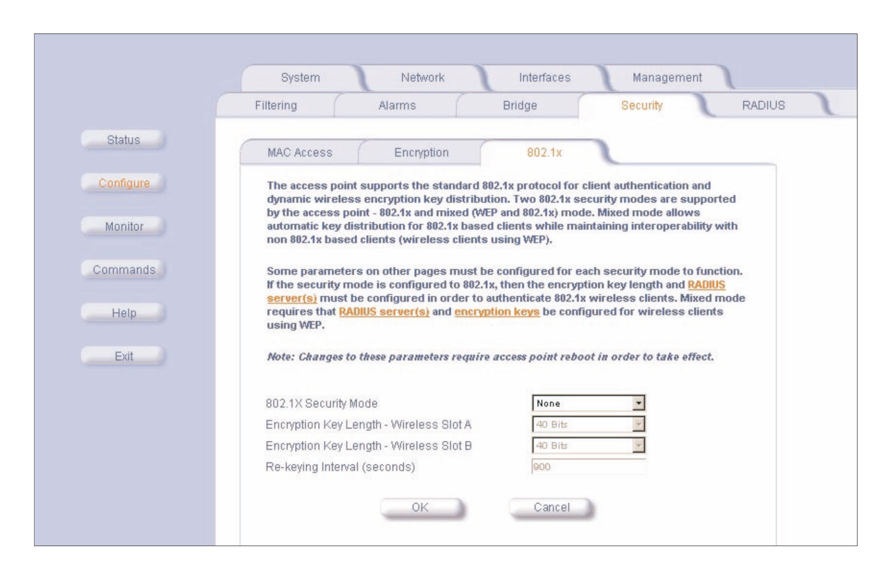


Abbildung 2-23 Bildschirm für die Sicherheitskonfiguration - 802.1x

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Security**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **802.1x**. Stellen Sie **802.1x Security Mode** auf **802.1x** oder **Mixed** ein und klicken Sie auf **OK**.

ANMERKUNG

Ignorieren Sie die Neuladenmeldung - dieses kann getan werden, wenn die gesamte Prozedur beendet wird.

3. Wählen Sie die Registerkarte **RADIUS** und dann die untergeordnete Registerkarte **Radius Auth**.
4. Aktivieren (**enable**) Sie den primären RADIUS-Server. (Mindestens die Daten für den primären RADIUS-Server müssen eingegeben werden. Die Angaben für den Sicherungs-RADIUS-Server (Backup) sind freigestellt.)
5. Geben Sie eine Authorization Lifetime ein (wie lange eine Clientsitzung aktiv sein darf, bevor automatisch eine erneute Authentifizierung durchgeführt wird). Bereich ist 900-43200 Sekunden; Standardeinstellung is 900 Sek.
6. Wählen Sie ein Server Addressing Format (entweder Servername oder IP-Adresse). Verwenden Sie den Servernamen nur, wenn die DNS Client-Funktion aktiviert ist. Siehe RADIUS DNS Hostnamenunterstützung.
7. Geben Sie die **IP-Adresse** oder **Name** für den primären RADIUS-Server ein.
8. Geben Sie in **Destination Port** den Zielanschluss ein. Der Standard ist 1812, Ihr RADIUS-Server-Anbieter hat jedoch eventuell einen anderen Kommunikationsport bestimmt.
9. Geben Sie in die Felder **Shared Secret** und **Confirm Shared Secret** das Kennwort des RADIUS-Servers ein.
10. Konfigurieren Sie die Werte für **Response Time** (Geben Sie ein, wie lange (in Sekunden) maximal auf eine Reaktion des RADIUS-Servers gewartet werden soll) und **Maximum Retransmission** (Geben Sie an, wie viele Neuübertragungen einer Anforderung zulässig sind).
11. Starten Sie den AP-3 neu, um diese Änderungen zu aktivieren.

802.1x Sicherheit und Funkübertragungssysteme (WDS)

Funkübertragungssysteme (WDS) werden unter Verwendung bestimmter Ports des AP-3 und bestimmter Frequenzkanäle der Funkschnittstellenkarten eingerichtet. Um 802.1x mit WDS verwenden zu können, muss für **802.1x Security Mode** die Option **Mixed (WEP und 802.1x)** gewählt werden, damit der AP-3 und die Clients bei der Kommunikation im Funkübertragungssystem (WDS) denselben Verschlüsselungsschlüssel (Schlüssel 1) verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter "Funkübertragungssystem (WDS)".

ANMERKUNG

WDS ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

Mögliche Probleme

- Keine Netzwerkverbindung möglich. Wenn keine Verknüpfung mit einem Netzwerk erfolgt, überprüfen Sie, ob der Groß-/Kleinschreibungsempfindliche Netzwerkname (SSID) im Client richtig konfiguriert wurde.

ANMERKUNG

Informationen zum Konfigurieren des Netzwerknamens finden Sie in der Dokumentation zum Funk-Client.

- Wenn der Netzwerkname im Client und im AP-3 identisch ist, überprüfen Sie die Einstellungen in der Tabelle "Security Properties" (hier werden unter anderem die Verschlüsselungseinstellungen aufgeführt).
- Sonstige Fehler. Doppelklicken Sie auf sämtliche relevanten Einstellungen des AP-3. Überprüfen Sie insbesondere die IP-Adressen und den IP-Adresspool des Clients.

Weitere Informationen erhalten Sie unter Fehlerbehebung.

3

Verwaltung des AP-3

Inhalt Dieses Kapitels

Managementoberfläche

Wenn Sie über eine gültige AP-3-IP-Adresse und eine Ethernet-Verbindung verfügen, können Sie den Webbrowser zur Befehlseingabe und zur Überwachung von Netzwerkstatistiken verwenden.

Die Befehlszeilenoberfläche (Command Line Interface, CLI) bietet zudem eine Methode zur Eingabe von Befehlen und zur Anzeige von Netzwerkstatistiken über Telnet- und Terminal-Clients. In diesem Abschnitt wird lediglich die Verwendung der HTTP-Benutzeroberfläche behandelt. Weitere Informationen zum Eingeben von Befehlen und zum Anzeigen von Netzwerkstatistiken mit der Befehlszeilenoberfläche finden Sie im Verwendung der Befehlszeilenoberfläche.

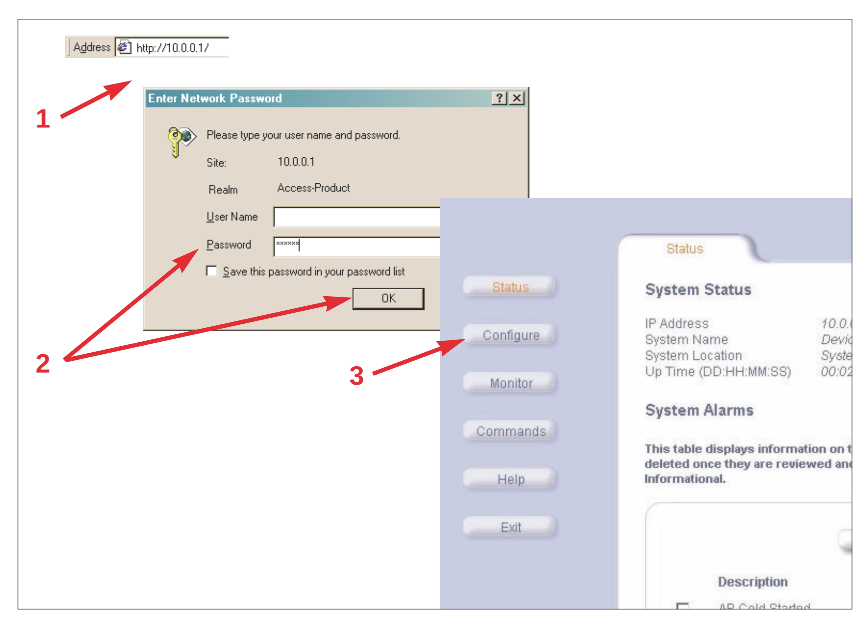


Abbildung 3-1 Konfiguration durch die Web-Benutzeroberfläche

1. Starten Sie Ihren Browser, und geben Sie in der Adresszeile die IP-Adresse ein. Drücken Sie die **Eingabetaste**. Ergebnis: Der ***Anmeldungsbildschirm*** des AP-3 wird angezeigt.

ANMERKUNG

Lassen Sie das Feld **User Name** leer.

2. Geben Sie in das Feld Password Ihr Kennwort ein (das Standardkennwort lautet "public").
3. In den einzelnen Bereichen des Bildschirms ***System Status*** werden die folgenden Daten angezeigt.
   – **System Status**. Dieser Bereich enthält Daten zur Systemebene, beispielsweise IP-Adresse und Ansprechpartner für den AP-3.
   – **System Traps**. In diesem Bereich werden Systemtraps angezeigt, falls vorhanden. Jeder Trap bezeichnet eine eigene Dringlichkeitsstufe.

Um einzelne Systemtraps zu löschen, aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Delete**. Verwenden Sie die Schaltflächen **Select All** und **Deselect All**, um alle Traps gleichzeitig zu verwalten. Weitere Informationen zu Systemtraps erhalten Sie in diesem Handbuch unter "Fehlerbehebung".

Überwachen von Netzwerkstatistiken

Um die Netzwerkstatistiken zum AP-3 zu verfolgen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Monitor**. Ergebnis: Der Bildschirm ***Monitor*** wird angezeigt. Jede Registerkarte enthält Informationen für die Überwachung bestimmter Statistiken.

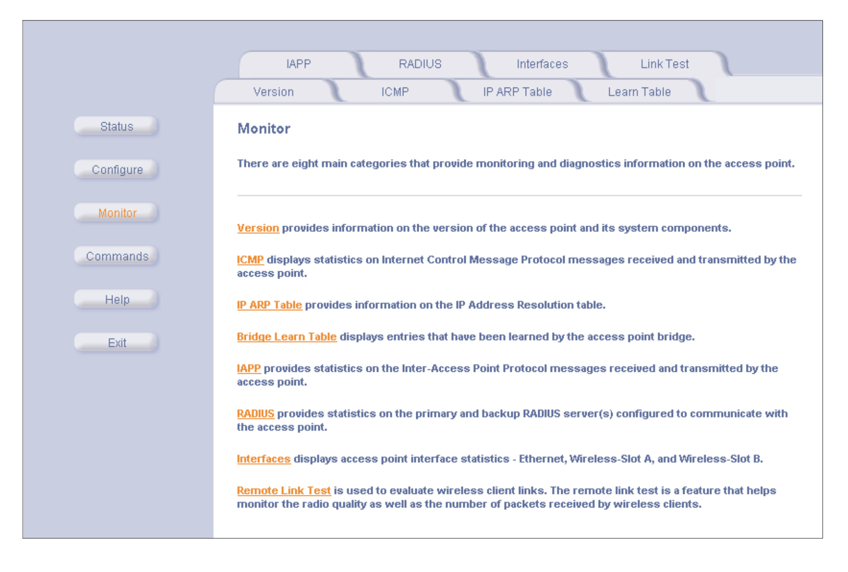


Abbildung 3-2 Bildschirm "Monitor"

Anzeige der Daten über Hardware-/Softwarekomponenten

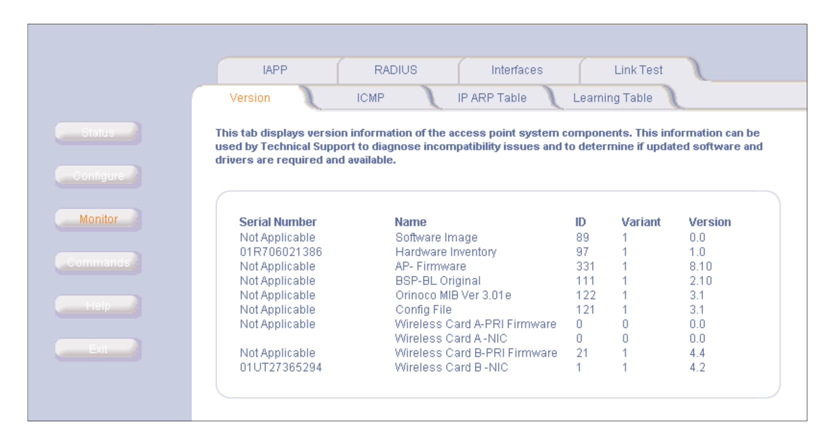


Abbildung 3-3 Daten über Hardware-/Softwarekomponenten

Von der HTTP-Oberfläche aus klicken Sie auf die Schaltfläche Monitor und wählen die Registerkarte Version. Die eingeblendete Liste enthält Informationen, die bei einem Support-Anruf nützlich sein können. Anhand dieser Informationen kann der Support-Mitarbeiter Kompatibilitätsprobleme feststellen und sicherstellen, dass die neueste Software mit aktuellen Treibern geladen ist.

Überwachung der ICMP-Statistik

Es wird nicht der gesamte Netzwerkverkehr in der ICMP-Statistik (Internet Control Message Protokol) aufgezeichnet.

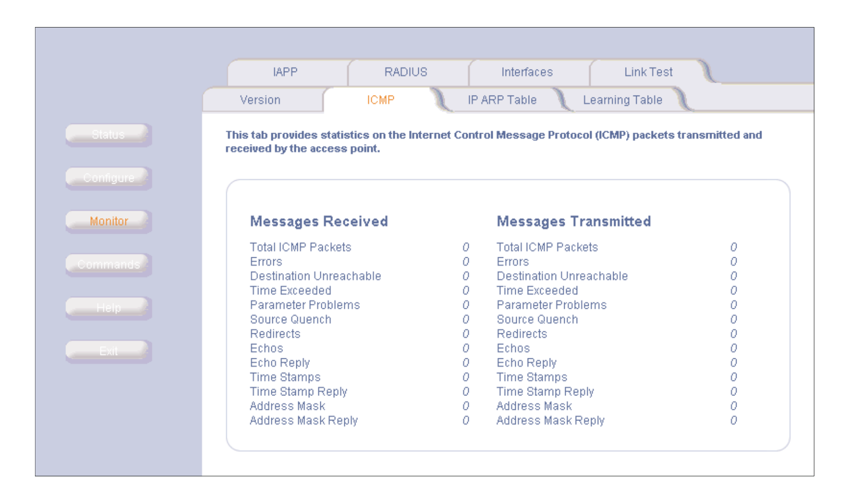


Abbildung 3-4 ICMP-Statistikanzeige

Überwachung der IP/ARP-Statistik

Diese Registerkarte enthält Daten aus dem Adressauflösungsprotokoll (Address Resolution Protocol, ARP), in dem MAC- und IP-Adressen miteinander verbunden sind.

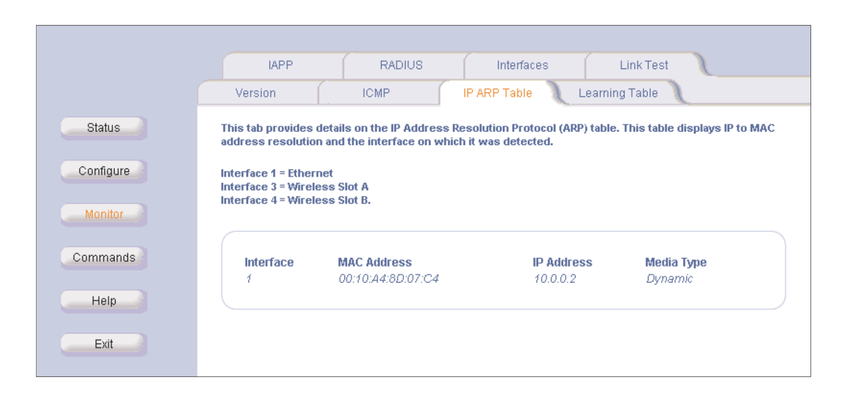


Abbildung 3-5 IP/ARP-Statistikanzeige

Überwachung der Lerntabellenstatistik

Meldet die MAC-Adresse für alle Netzknoten, die das Gerät im Netzwerk und an der Schnittstelle, auf der der Knoten registriert wurde, gelernt hat. Die Learn-Tabelle kann bis zu 10.000 Einträge enthalten.

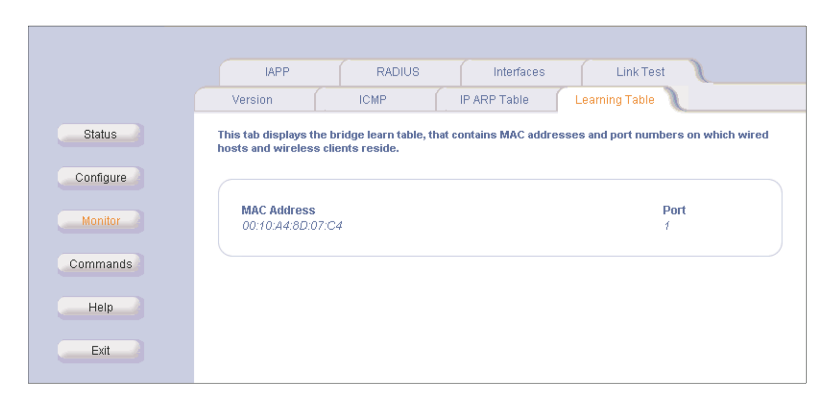


Abbildung 3-6 Lerntabellenstatistikanzeige

Überwachung der IAPP-Statistik

Diese Registerkarte zeigt Statistiken zu Clientübergaben und zur Kommunikation zwischen Access Points an.

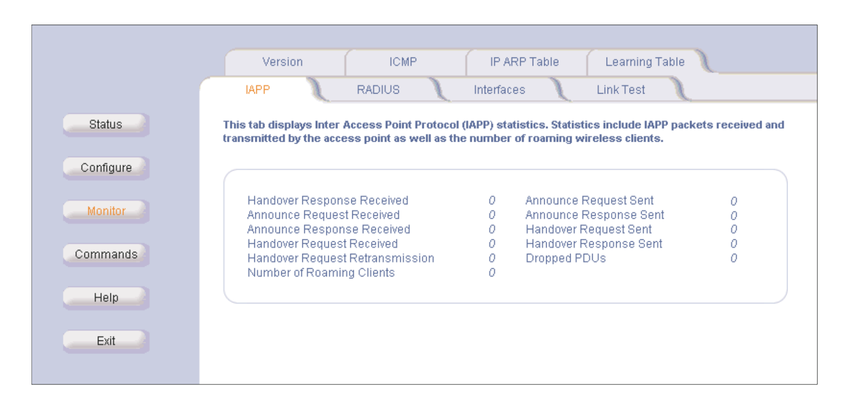


Abbildung 3-7 IAPP-Statistikanzeige

Überwachung der RADIUS-Serverstatistik

Diese Registerkarte enthält Daten zur RADIUS-Authentifizierung für primäre und Sicherungsserver.

ANMERKUNG

Die RADIUS-Authentifizierung muss aktiviert sein, damit gültige Daten angezeigt werden können.

Abbildung 3-8 RADIUS-Serverstatistikanzeige

Überwachung der Schnittstellenstatistik

Diese Registerkarte zeigt Daten zur Ethernet-Schnittstelle und zur Schnittstelle jeder PC-Karte an. Folgende Betriebszustände werden angezeigt: 1 = in Betrieb, 2 = außer Betrieb, 3 = wird getestet.

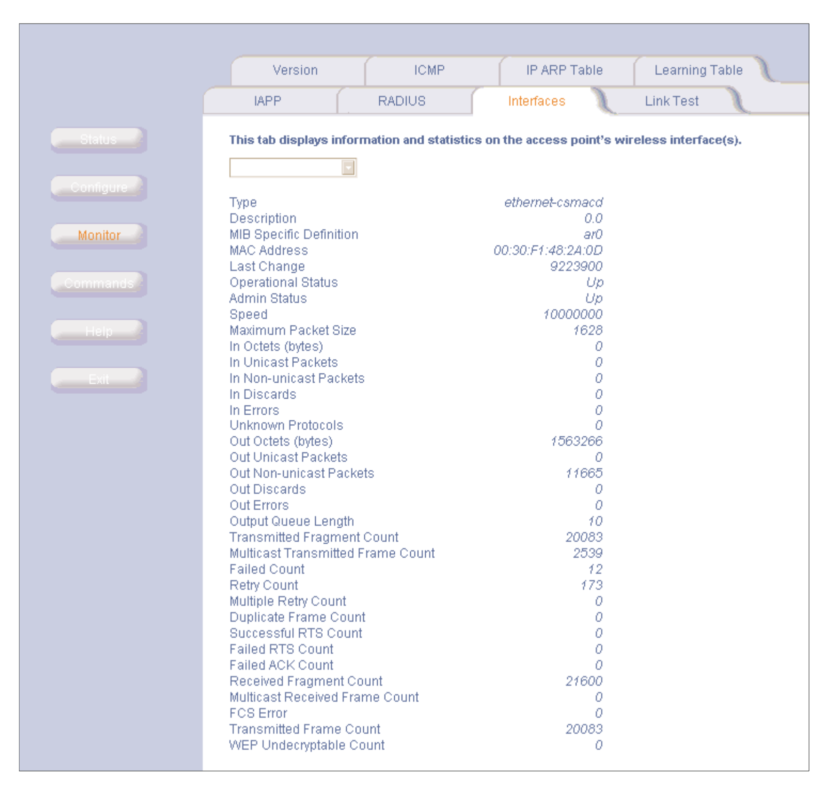


Abbildung 3-9 Schnittstellensstatistikanzeige

Überwachung der Funkverbindungsteststatistik

Diese Registerkarte enthält Daten zur Qualität der Funkverbindung zu Clients und anderen Geräten des Typs AP-3 innerhalb des Funkübertragungssystems.

ANMERKUNG

Die Remote Link Test-Funktion ist nur für 2,4-GHz-Clients (802.11b) verfügbar.

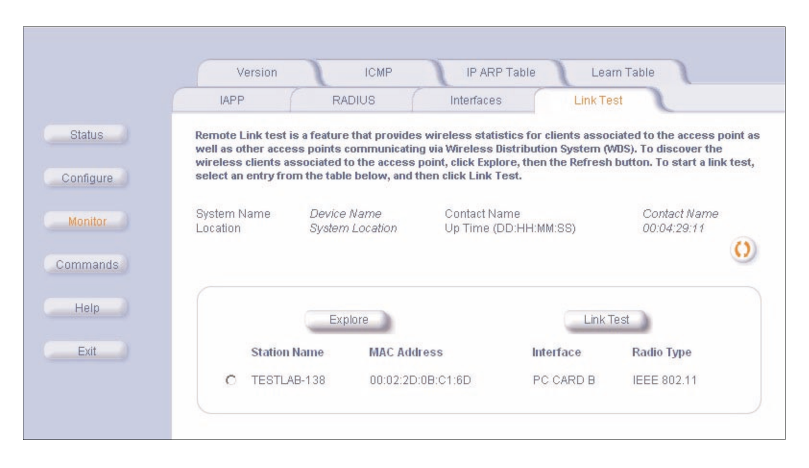


Abbildung 3-10 Link Test-Anzeige

Um die Funkclients zu finden, die mit dem AP-3 verbunden sind, klicken Sie auf Explore und dann auf Refresh.
Um die Verbindungsqualität zu testen, wählen Sie eine Station aus und klicken dann auf die Schaltfläche Link Test. Die Qualität wird nach den Kriterien Signalpegel, Rauschpegel und Rauschabstand (Signal to Noise Ratio, SNR) gemessen.

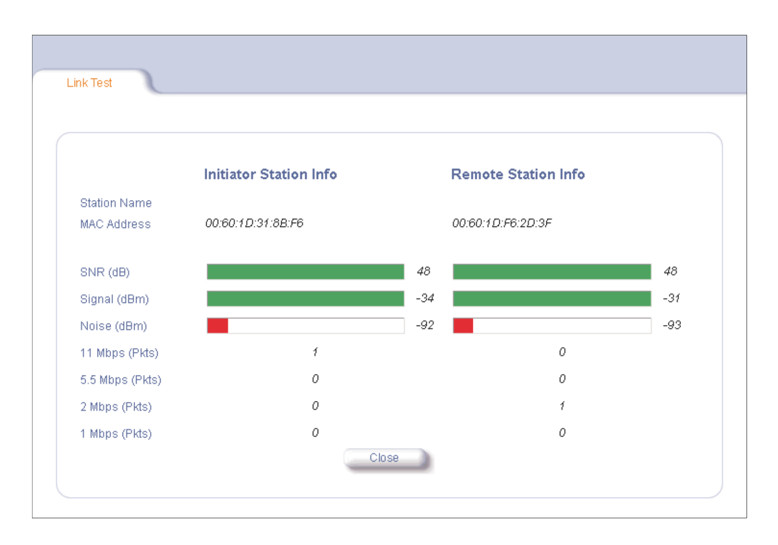


Abbildung 3-11 SNR-Reportanzeige

Eingeben von Systembefehlen

Um Befehle einzugeben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Commands**. Ergebnis: Der Bildschirm ***Commands*** wird angezeigt. Mit jeder Registerkarte sind verschiedene Aktionen möglich.

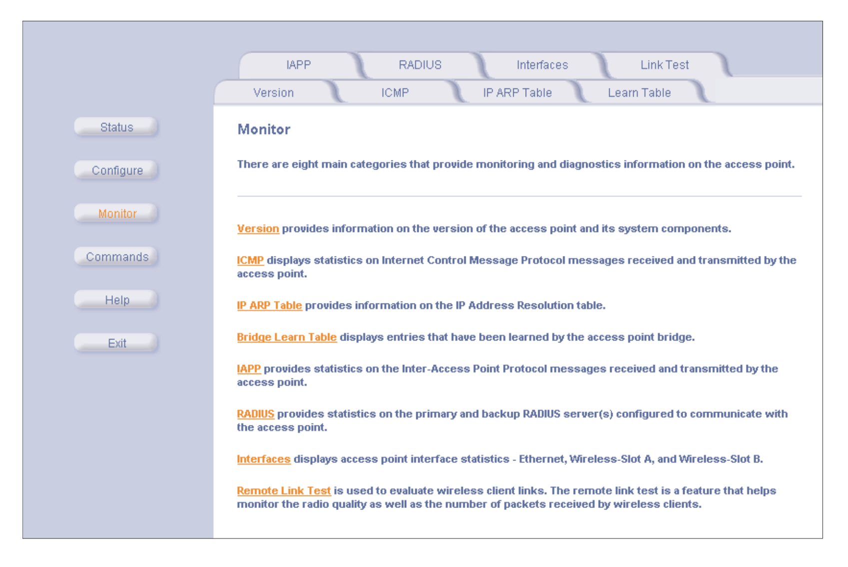


Abbildung 3-12 Systembefehlanzeige

Download

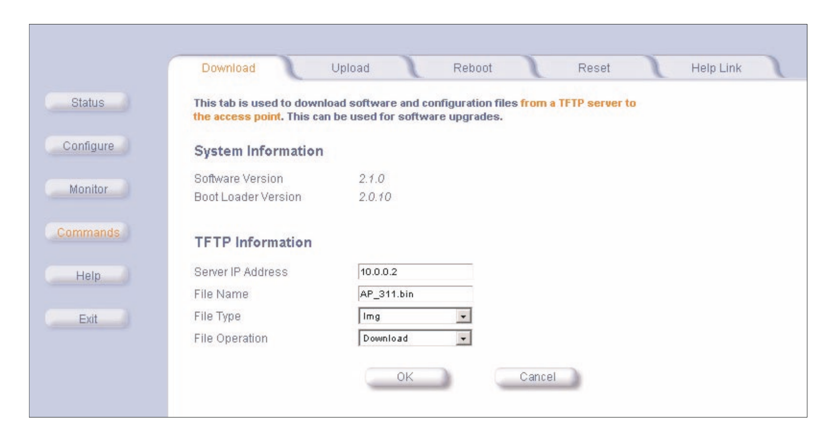


Abbildung 3-13 Befehlanzeigen - Download

Mit der Registerkarte **Download** können Sie die Konfigurations-, AP-Image- und Bootloader-Dateien auf den AP-3 herunterladen. Voraussetzung hierfür ist, dass auf einen TFTP-Server zugegriffen werden kann, der auf das Verzeichnis der jeweiligen Datei verweist.

Wenn sich in Ihrem System kein TFTP-Server befindet, installieren Sie ihn von der CD. Wählen Sie das Unterverzeichnis "Xtras/SolarWinds", doppelklicken Sie auf "OEM-TFTP-Server.exe", und befolgen Sie die Anweisungen zum Abschließen der Installation.

Die Registerkarte **Download** zeigt Versionsdaten an und ermöglicht es Ihnen, TFTP-Daten einzugeben (siehe unten).

– **Server IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse des TFTP-Servers ein. Doppelklicken Sie auf das TFTP-Server-Symbol auf dem Desktop, und lokalisieren Sie die dem TFTP-Server zugewiesene IP-Adresse. Anmerkung: Hierbei handelt es sich um die IP-Adresse, die zur Zuweisung der AP Image-Datei für den Access Point verwendet wird.
– **File Name**. Geben Sie den Namen der herunterzuladenden Datei ein. Kopieren Sie die aktualisierte AP Image-Datei in den Ordner des gemeinsam verwendeten TFTP-Servers. Das standardmäßige AP Image befindet sich unter C:/Programme/Avaya_Wireless/AP/.
– **File Type**. Geben Sie den zutreffenden Dateityp ein. Folgende Optionen stehen zur Auswahl
  – **Config** für Konfigurationsdaten, z. B. Name des Systems, Name des Ansprechpartners usw.
  – **Img** für das AP Image (ausführbares Programm).
  – **BspBl** für die Bootloader-Software.
– **File Operation**. Wählen Sie entweder **Download** oder **Download & Reboot**. Nach dem Herunterladen von Dateien sollte der AP-3 neu gestartet werden.

Upload

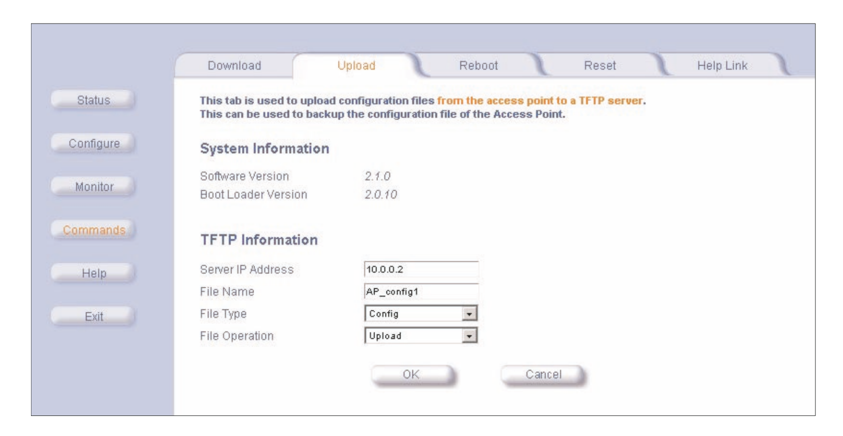


Abbildung 3-14 Befehlanzeigen - Upload

Mit der Registerkarte **Upload** können Sie auf dem AP-3 gespeicherte Konfigurationsdateien heraufladen. Voraussetzung hierfür ist, dass auf einen TFTP-Server zugegriffen werden kann, der auf das Verzeichnis der heraufgeladenen Datei verweist. Es empfiehlt sich, der entsprechenden Datei einen aussagekräftigen Namen zu geben, der bereits Hinweise auf Version oder Speicherort enthält.

Wenn sich in Ihrem System kein TFTP-Server befindet, installieren Sie ihn von der CD. Wählen Sie das Unterverzeichnis "Xtras/SolarWinds", doppelklicken Sie auf "OEM-TFTP-Server.exe", und befolgen Sie die Anweisungen zum Abschließen der Installation.

– **Server IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse des TFTP-Servers ein. Doppelklicken Sie auf das TFTP-Server-Symbol auf dem Desktop, und lokalisieren Sie die dem TFTP-Server zugewiesene IP-Adresse. Anmerkung: Hierbei handelt es sich um die IP-Adresse, die zur Zuweisung der AP Image-Datei für den Access Point verwendet wird.

- **File Name**. Geben Sie den Namen der heraufzuladenden Datei ein. Kopieren Sie die aktualisierte AP Image-Datei in den Ordner des gemeinsam verwendeten TFTP-Servers. Das standardmäßige AP Image befindet sich unter C:/Programme/Avaya_Wireless/AP/.
- **File Type**. Wählen Sie **Config** aus.
- **File Operation**. Klicken Sie auf **Upload**.

Reboot

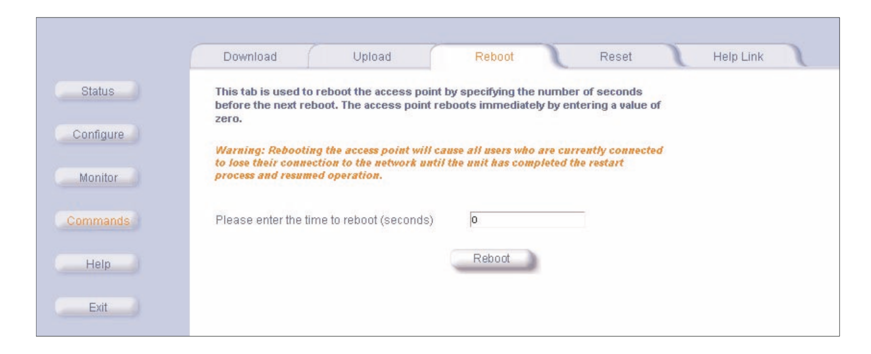


Abbildung 3-15 Befehlanzeigen - Reboot

Mit der Registerkarte **Reboot** können Sie Konfigurationsänderungen speichern (falls vorhanden) und den AP-3 zurücksetzen. Die Eingabe von 0 (Null) Sekunden führt zum sofortigen Neustart.

Beachten Sie, dass beim Zurücksetzen (Registerkarte **Reset**) Konfigurationsänderungen nicht gespeichert werden (siehe unten).

Reset

Abbildung 3-16 Befehlanzeigen - Reset

Mit der Registerkarte **Reset** können Sie den AP-3 auf die werkseitigen Standardkonfigurationen zurücksetzen. Der AP-3 kann außerdem mit der **RESET**-Taste auf der Vorderseite des Geräts zurückgesetzt werden. Da hierbei auch die IP-Adresse des AP-3 zurückgesetzt wird, muss eine neue IP-Adresse zugewiesen werden. Siehe auch Verwandte Anwendungen.

Help Link

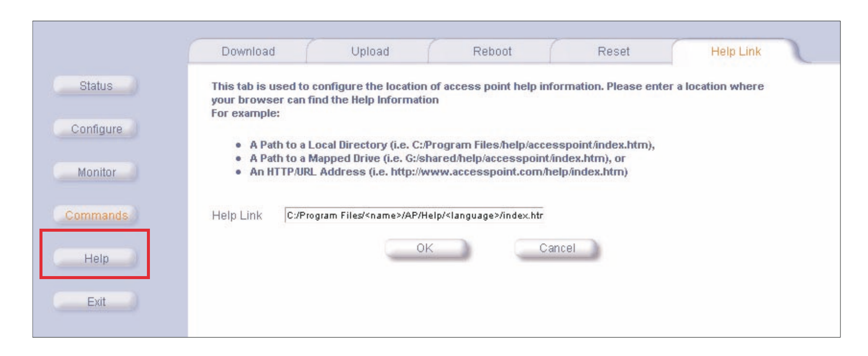


Abbildung 3-17 Befehlanzeigen - Help Link

Zum Aufrufen der **Hilfe** klicken Sie auf das **Hilfe**-Symbol, das auf jedem Bildschirm angezeigt wird.

Bei der Initialisierung werden die Online-Hilfedateien des AP-3 in das folgende Standardverzeichnis heruntergeladen: C:\Programme\Avaya_Wireless\AP\Help\<Sprache>\index.htm. Die Hilfedateien stehen in englischer, französischer, deutscher, italienischer, spanischer und japanischer Sprache zur Verfügung. Standard-Sprache ist Englisch.

Wenn Sie möchten, dass diese Dateien auf einem gemeinsam genutzten Laufwerk gespeichert werden, kopieren Sie den Ordner "Help" an diesen neuen Speicherort, und geben Sie den neuen Pfad anschließend im Feld "Help Link" ein.

4

Konfigurieren der erweiterten Funktionen

Inhalt Dieses Kapitels

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration von komplexeren Netzwerkeinstellungen beschrieben:

Netzwerkeinstellungen ● Erweiterte Einstellungen für die "DHCP Server"-Konfiguration ● Einrichten von IP-Pool-Tabellen ● Registerkarte Linkintegrität	Einrichtung erweiterter Funktionen für den DHCP-Server, einschließlich autorisierter IP-Adresspool. Einstellungen für die Verbindungsintegrität und die Einträge für den IP-Zugriff Addressen-Tabelle.
VLAN-Support ● Typische VLAN-Konfigurationen ● VLAN-Arbeitsgruppen und Verkehrsmanagement ● Typische Konfigurationen für Benutzer-VLANs ● Typische Szenarien für die VLAN Management ID-Konfiguration	Einrichten eines VLAN-Netzwerkes.
Einstellungen für die Managementoberflächen ● Verwaltung des IP-Zugriffs ● Konfiguration der Managementdienstoberflächen	Konfiguration der Systemmanagement-Einstellungen, z.B. Kennwörter, Management-IP-Zugriffstabelle und Serviceparameter (SNMP,Telnet, HTTP, Seriell).

Einrichten der Filter ● Einrichten des Ethernet Protocol Filter ● Erweiterte Filteroptionen ● TCP/UDP-Portfiltern	Einstellen der AP-3 Gerätefilter wie Ethernet-Filter, Statische MAC-Adressenfilter und andere erweiterte Filter.
Alarme (SNMP Traps) ● Alarmgruppen (Traps) ● Alarm Host-Tabelle ● Syslog	Einstellen der Alarme (SNMP Traps), z.B. Aktivieren der Alarmgruppen und der Alarm-Hosttabelle. Konfigurieren Sie auch die Syslog-Einstellungen.
Einstellungen für die Bridge-Konfiguration ● Statisch MAC-Adressfilter ● Spanning Tree-Protokoll ● Broadcast Storms und Storm Thresholds ● Intra-BSS-Teilnehmer Blockierung ● Paketweiterleitung	Eirnichten des AP-3-Geräts als einfache Bridge oder als Funkrepeater, Eirnichten der Loop Avoidance durch das Spanning Tree-Protrokoll und Storm Threshold-Schutz. Ermöglicht die Filterung von auf MAC-Adressen basierenden Paketen, verhindert die gegenseitige Kommunikation zwischen Funk-Clients die mit dem selben AP-3 verbunden sind, und leitet den gesamten Funkverkehr an einen bestimmten Netzknoten weiter.
Funkübertragungssystem (WDS) (WDS) ● WDS-Einrichtungsverfahren ● Funkportbelegung	Herstellen der Point-to-Point-Verbindungen mit anderen APs (das Funkbackbone).
Erweitere RADIUS Funktionen ● Rückfall zum Primär-RADIUS Server ● RADIUS Start/Stop Buchhaltung ● RADIUS DNS Hostnamenunterstützung	Einrichtung erweiterter Sicherheitseinstellungen durch MAC- und RADIUS-Authentifizierungsprotokolle und 802.1x Sicherheits-einstellungen.Konfigurieren Sie die RADIUS-Servereinstellungen, um erweiterte Funktionen zu implementieren, wie z.B. RADIUS Accounting und DNS-Client Funktionen zur Unterstützung von RADIUS-Serverhostnamen.

Tabelle 4-1 Netzwerkeinstellungen

Erweiterte Einstellungen für die "DHCP Server”-Konfiguration

Richten Sie die DHCP-Konfiguration ein, um dynamische Client-IP-Adressen aus einer oder mehreren IP Pool-Tabellen bereitzustellen. Erstellen Sie IP-Pool-Tabellen, indem Sie eine Start-IP-Adresse und eine End-IP-Adresse angeben.

VORSICHT

Vor Aktivierung dieser Funktion muss bestätigt werden, dass die von Ihnen konfigurierten IP-Adressen-Pools gültige Netzwerkadressen haben und sich nicht mit den von einem anderen DHCP-Server im Netz zugeordneten Adressen überschneiden. Bei Aktivierung dieser Funktion mit falschen Adressen-Pools entstehen Probleme im Netzwerk.

Abbildung 4-1 Konfigurationsanzeige für den DHCP-Server

– **Enable DHCP Server**. Aktivieren Sie den DHCP-Server durch Markieren des Kästchens, sodass der AP-3 den Clients aus den IP-Pooltabellen IP-Adressen zuweisen kann. Deselektieren Sie das Kästchen, um die Zuweisung der Client-IP-Adressen vom AP-3 zu verhindern.

ANMERKUNG

Bevor die Funktion "DHCP Server Status" aktiviert werden kann, muss mindestens ein Eintrag in der Client-IP-Adresszuweisungstabelle des DHCP-Servers vorhanden sein.

- **Subnet Mask**. Schreibgeschützter Wert der Maske des AP-3.
- **Default Router IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse des Standard-Gateways an.
- **Primary IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse des Domain Name Servers ein.
- **Secondary IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse des Domain Name Servers ein.

Einrichten von IP-Pool-Tabellen

Klicken Sie zum Hinzufügen eines Eintrags auf **Add**, und geben Sie anschließend eine Start-IP-Adresse und eine End-IP-Adresse an.

- **Start IP Address**. Geben Sie die Start-IP-Adresse für diese IP-Pool-Tabelle ein.
- **End IP Address**. Geben Sie die End-IP-Adresse für diese IP-Pool-Tabelle ein.
- **Comment**. Geben Sie zugehörige Informationen ein.
- **Default Lease Time (optional)** - ein Wert für die standardmäßige Leasezeit, die Clients die zugeordnete IP-Adresse behalten. DHCP erneuert die IP-Adressen automatisch ohne Mitteilung an die Clients. Standardeinstellung: 86400 Sekunden.
- **Maximum Lease Time (optional)** - ein Wert für die maximale Leasezeit, die Clients die zugeordnete IP-Adresse behalten. DHCP erneuert die IP-Adressen automatisch ohne Mitteilung an die Clients. Standardeinstellung: 86400 Sekunden.
- **Status**. Zeigt den Status an (Enabled/Disabled).

Klicken Sie auf **Edit**, um einen Eintrag zu bearbeiten oder zu löschen. Bearbeiten Sie die Daten, oder wählen Sie **Enable**, **Disable** oder **Delete** aus dem Pulldownmenü ***Status***.

Registerkarte Linkintegrität

Mit dieser Funktion werden die Verbindungen zwischen dem AP-3 und angeschlossenen Netzwerkservern getestet. Wenn die Verbindung ausfällt, stellt der Client eine Verbindung mit einem anderen AP-3 im Netzwerk her, der noch mit dem Server kommuniziert.

ANMERKUNG

Diese Funktion ist nur bei 2,4-GHz-Karten (802.11b) verfügbar.

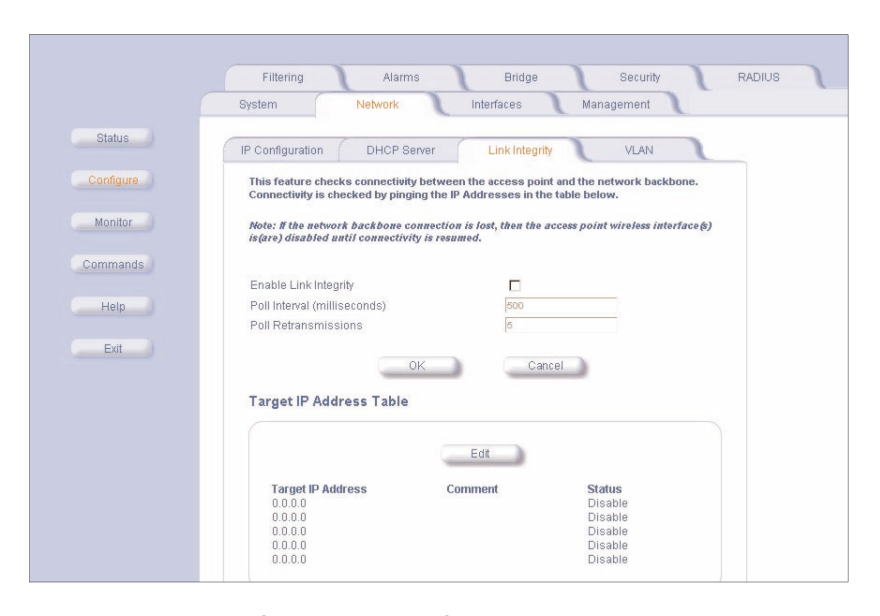


Abbildung 4-2 Konfigurationsanzeige für Link Integrity

– **Enable Link Integrity**. Markieren Sie das Kästchen, um die Link Integrity-Funktion zu aktivieren.
– **Poll Interval**. Stellen Sie das Intervall zwischen Abfragen ein (in Millisekunden). Dieser Wert sollte größer als 500 ms sein.
– **Poll Retransmissions**. Geben Sie an, nach wie vielen Neuübertragungen einer Abfrage die Verbindung als ausgefallen eingestuft wird.

Einrichten von IP-Adresstabellen

Um eine Ziel-IP-Adresse einzugeben, klicken Sie auf **Add**, und geben Sie anschließend die IP-Adressen der zu prüfenden Server ein.

– **Target IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse ein.
– **Comments**. Geben Sie zugehörige Informationen ein.
– **Status**. Zeigt den Status an (Enabled/Disabled). Der Status "Disabled" bedeutet lediglich, dass der AP-3 die Verbindung nicht überprüft (z. B. während der Wartung eines Netzwerkservers).

Klicken Sie auf **Edit**, um einen Eintrag zu bearbeiten oder zu löschen. Bearbeiten Sie die Daten, oder wählen Sie **Enable**, **Disable** oder **Delete** aus dem Pulldownmenü ***Status***.

VLAN-Support

Virtual Local Area Networks (VLANs) sind logische Gruppen von Netzwerkressourcen. Die durch Softwareeinstellungen definierten VLAN-Ressourcen werden von den Clients als Ressourcen aus dem gleichen Raum gesehen, unabhängig davon, wo sie tatsächlich im physikalischen LAN-Segment angeschlossen sind. Sie vereinfachen den Verkehrsfluss zwischen Clients und deren häufig verwendeten oder begrenzten Ressourcen.

Da VLANs nun die gleiche Reichweite wie das Access Point-Signal haben, können Clients von überall im Broadcast-Bereich die Verbindung herstellen. Der Broadcast-Bereich wird durch den für die Funkkarte im AP-Gerät konfigurierten Netzwerknamen definiert.

AP-3-Geräte sind uneingeschränkt VLAN-fähig. In der Standardeinstellung ist VLAN-Support jedoch deaktiviert. Vor der Aktivierung von VLAN-Support sollten jedoch einige Netzwerkeinstellungen konfiguriert werden. Außerdem sollten bestimmte Netzwerkressourcen, wie z. B. VLAN-Aware Switch, ein RADIUS-Server und möglicherweise ein DHCP-Server verfügbar gemacht werden.

Aktivierte VLANs sorgen für eine praktischer, effizienter und einfacher Verwaltung des Netzwerks, u.a. durch:

- Verwaltung von Hinzufügungen, Versetzungen und Änderungen von einem zentralen Punkt aus
- Definition und Überwachung von Gruppen
- Reduzierung von Broadcast- und Multicastverkehr an unnötige Ziele
  – Steigerung der Netzwerkleistung und Reduzierung von Latenzzeiten
- Erhöhte Sicherheit
  – Secure Network beschränkt Mitglieder auf die Ressourcen ihrer eigenen Arbeitsgruppe
  – Client-Roaming ohne Beeinträchtigung der Sicherheit

Typische VLAN-Konfigurationen

VLANs erfassen und verteilen Daten durch die Netzwerkfunkkarten im AP-3. Meistens wird ein Ethernetanschluss am Access Point für die Verbindung einer Funkzelle mit einem Funkbackbone verwendet. Diese kommunizieren über einen VLAN-fähigen Switch, der die Paketköpfe überprüft und den Verkehr an die entsprechenden Ports leitet. In drahtgebundenen Netzwerken authentifiziert ein RADIUS-Server den Verkehr und ein DHCP-Server verwaltet die IP-Adressen. Ressourcen wie Server und Drucker können angeschlossen sein, und ein Hub kann mehrere AP-Geräte enthalten, um das Netzwerk über einen großen Bereich zu erweitern.

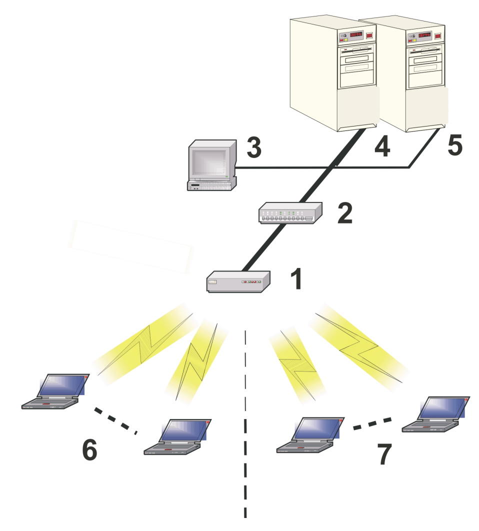


Abbildung 4-3 Komponenten eines typischen VLAN

1. VLAN-fähiger Access Point
2. VLAN-Aware Switch (IEEE 802.1Q uplink)
3. AP-3 Management durch drahtgebundenen Host (SNMP, Weboberfläche oder CLI)
4. DHCP-Server
5. RADIUS-Server
6. VLAN 1 (Funkkarte A)
7. VLAN 2 (Funkkarte B)

VLAN-Arbeitsgruppen und Verkehrsmanagement

Auf die herkömmliche Weise werden meistens nicht VLAN-fähige Access Point-Geräte mit zwei Steckplätzen für die Übertragung von Broadcast- und Multicast-Verkehr an alle Funknetzwerkkarten verwendet. Bei dieser Methode wird wertvolle Funkbandbreite verschwendet und die Durchsatzleistung reduziert. Der VLAN-fähige AP-3 mit Steckplätzen ist dagegen speziell für eine effiziente Verwaltung des Broadcast-, Multicast- und Unicastverkehrs an Funk-Clients ausgeführt.

Der AP-3 ordnet die Clients einem der zwei VLANs zu, die durch einen Netzwerknamen identifiziert werden. Jede der Funknetzwerkkarten im AP-3 ist mit einem eindeutigen Netzwerknamen und einem 802.1Q-konformen VLAN-Identifier konfiguriert. Jede Netzwerkkarte repräsentiert ein VLAN.

Jedem Netzwerk-Client wird dann einer dieser zwei eindeutigen Netzwerknamen zugeordnet. Der AP-3 verbindet die gesendeten oder empfangenen Pakete mit dem Netzwerknamen des dazugehörigen VLAN. Der von einem VLAN empfangene Verkehr wird nur an die Funknetzwerkkarte gesendet, die mit demselben VLAN verbunden ist. Dadurch wird unnötiger Verkehr im Funk-LAN eliminiert, die Bandbreite wird nicht verschwendet und der Durchsatz wird erhöht.

Verkehrsmanagement

Neben der Verbesserung der Funkverkehrsverwaltung unterstützt der VLAN-fähige AP-3 auch das leichte Zuordnen von Funkbenutzern an Arbeitsgruppen. Im typischen Fall stellte jedes Benutzer-VLAN eine Arbeitsgruppe dar. Ein VLAN kann z. B. für eine MITARBEITER-Arbeitsgruppe und ein VLAN für eine GAST-Arbeitsgruppe verwendet werden.

In diesem Beispiel ordnet der AP-3 jedes akzeptierte Paket einem VLAN zu. Jedes Paket wird dann je nachdem, auf welcher Funknetzwerkkarte es empfangen wurde, als MITARBEITER oder GAST identifziert. Der AP-3 fügt VLAN-Headers oder "Tags" mit Identifiers in die Pakete ein, die durch das Funkbackbone an einen Netzwerk-Switch übertragen werden.

Der Switch wird dann konfiguriert, sodass er Pakete von der MITARBEITER-Arbeitsgruppe an die entsprechenden Systemressourcen (Drucker und Server)

sendet. Pakete aus der GAST-Arbeitsgruppe, die auf dem gleichen Netzwerk wie die Pakete aus der MITARBEITER-Arbeitsgruppe übertragen werden, könnten auf einen Gateway beschränkt werden, der nur den Zugang zum Internet erlaubt. Ein Mitglied der GAST-Arbeitsgruppe kann somit E-Mail senden und empfangen und auf das Internet zugreifen, aber keinen Zugriff auf die Server und Hosts des lokalen Unternehmensnetzwerks erhalten.

Typische Konfigurationen für Benutzer-VLANs

VLANS segmentieren den Netzwerkverkehr in Arbeitsgruppen, wodurch der Broadcast- und Multicastverkehr begrenzt werden kann. Arbeitsgruppen ermöglichen Clients aus verschiedenen VLANs den Zugriff auf verschiedene Ressourcen unter Verwendung der gleichen Netzwerkinfrastruktur. Clients, die das gleiche physikalische Netzwerk verwenden, sind auf die Ressourcen ihrer eigenen Arbeitsgruppen beschränkt. Die drei Hauptszenarien für die Verwendung der VLAN-Support-Funktion sind unten beschrieben

- Szenario 1: Einrichten von unabhängigen VLAN-Arbeitsgruppen (gekennzeichnet)
- Szenario 2: Einrichten von unabhängigen VLAN-Arbeitsgruppen (gekennzeichnet und nicht gekennzeichnet)
- Szenario 3: Einrichten einer VLAN-Arbeitsgruppe (ein gekennzeichnetes VLAN)

Einrichten von Unabhängigen VLAN-Arbeitsgruppen (Gekennzeichnet)

Der AP-3 kennzeichnet den von den Funk-Clients kommenden Verkehr, der entweder über das drahtgebundene oder Funkbackbone (siehe Beschreibung unter WDS-Einrichtungsverfahren) gesendet wird, mit einem Header, durch den die Zugehörigkeit des Paket zu einer VLAN-Arbeitsgruppe bestimmt wird.

Für diese Konfiguration richten Sie zwei verschiedene Arbeitsgruppen mit separaten VLAN-Identifiers (ID) ein.

- VLAN ID for Wireless NIC in Slot A = eine Zahl zwischen 1 und 4094 (gemäß IEEE 802.1Q Standard)
- VLAN ID for Wireless NIC in Slot B = eine Zahl zwischen 1 und 4094

ANMERKUNG

Die Zahl für die Funknetzwerkkarte in Steckplatz A (Wireless NIC in Slot A) muss sich von der unter Wireless NIC in Slot B eingegebenen Zahl unterscheiden.

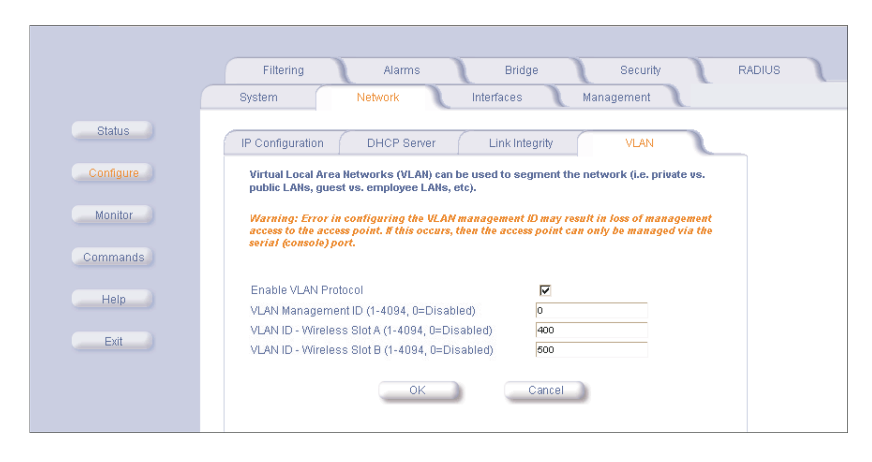


Abbildung 4-4 VLAN-Konfigurationsanzeige (Funkkarte A und Funkkarte B mit unterschiedlicher VLAN-ID)

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Interfaces**.
2. Geben Sie einen ***eindeutigen*** **Network Name** (SSID) (Netzwerknamen**)** für jede Funknetzwerkkarte ein.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Network** und dann die untergeordnete Registerkarte **VLAN**.
4. Geben Sie eine eindeutige VLAN User ID für jede Funknetzwerkkarte ein (ein Wert zwischen 1 und 4094).
5. Markieren Sie das Kästchen neben **Enable VLAN Protocol** (VLAN-Protokoll aktivieren).
6. Konfigurieren Sie den Funk-Client je nach VLAN-Mitgliedschaft mit einem der zwei Netzwerknamen.

Einrichten von Unabhängigen VLAN-Arbeitsgruppen (Gekennzeichnet und nicht Gekennzeichnet)

Der VLAN-fähige AP-3 unterstützt die Konfiguration von gekennzeichneten und nicht gekennzeichneten Benutzer-VLANs.

Ein gekennzeichnetes VLAN wird erstellt, wenn eine VLAN ID zwischen 1 und 4094 (gemäß 802.1Q Standard) für eine der Funknetzwerkkarten konfiguriert wird und VLAN aktiviert ist. Der AP-3 verwendet denVLAN-Header für die Kennzeichnung des Verkehrs von Funk-Clients (Mitglieder eines gekennzeichneten VLAN) und sendet den Verkehr entsprechend an ein drahtgebundenes oder Funkbackbone.

Ein nicht gekennzeichnetes VLAN wird erstellt, wenn für eine Funknetzwerkkarte eine VLAN ID von 0 konfiguriert wird und VLAN aktiviert ist. Der von den Funk-Clients empfangene Verkehr (Mitglieder eines nicht gekennzeichneten VLAN) wird entsprechend entweder an das drahtgebundene oder Funkbackbone übertragen. Nicht gekennzeichnete Benutzer-VLANs ermöglichen die Koexistenz von VLANs in Netzwerken mit nicht VLAN-fähigen Geräten, wie z. B. Legacy-Server.

Zur Konfiguration dieses Szenarios richten Sie eine Arbeitsgruppe ein, indem Sie eine gekennzeichnete und eine nicht gekennzeichnete Schnittstelle konfigurieren:

- VLAN ID for Wireless NIC in Slot A = 0 oder eine Zahl zwischen 1 und 4094
- VLAN ID for Wireless NIC in Slot B = 0 oder eine Zahl zwischen 1 und 4094

ANMERKUNG

Eine der Funknetzwerkkarten (entweder in Steckplatz A oder B) muss auf 0 eingestellt werden.

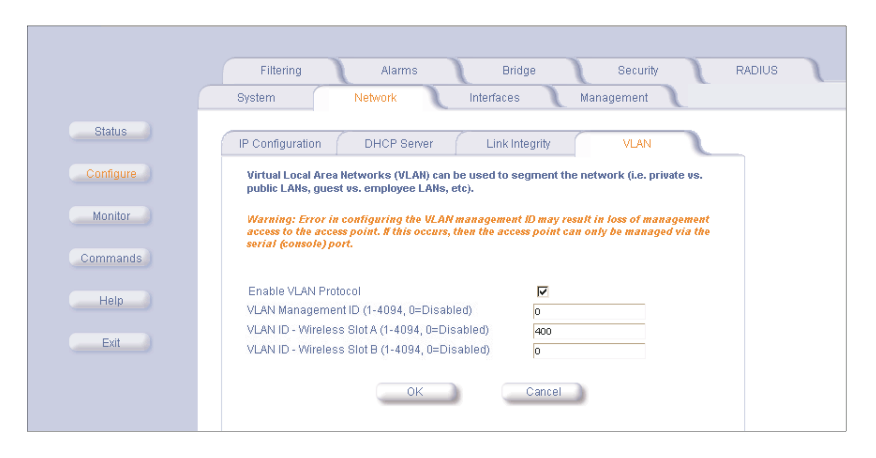


Abbildung 4-5 VLAN-Konfigurationsanzeige (Nur Funkkarte A gekennzeichnet)

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Interfaces**.
2. Geben Sie einen eindeutigen **Network Name** (SSID) (Netzerknamen) für jede Netzwerkkarte ein.
3. Wählen Sie die Registerkarte Network und dann die untergeordnete Registerkarte VLAN.

4. Stellen Sie die VLAN User ID für eine Netzwerkkarte auf 0 ein.
5. Stellen Sie die VLAN User ID für die andere Netzwerkkarte auf einen Wert zwischen 1 und 4094 ein.
6. Markieren Sie das Kästchen neben Enable VLAN Protocol (VLAN-Protokoll aktivieren).
7. Konfigurieren Sie den Funk-Client je nach VLAN-Mitgliedschaft mit einem der zwei Netzwerknamen.

Einrichten einer VLAN-Arbeitsgruppe (ein Gekennzeichnetes VLAN)

Die VLAN-Funktion ermöglicht, dass alle Funk-Clients, die über den gleichen AP-3 Zugang zum Netzwerk erhalten, als Mitglieder des gleichen VLAN konfiguriert werden. In diesem Fallbeispiel wird jede Funknetzwerkkarte mit der gleichen VLAN ID konfiguriert. Dadurch wird allem Verkehr, der von den Funk-Clients eingeht und über das drahtgebundene oder Funkbackbone übertragen wird, der gleiche VLAN-Header bzw. das gleiche Tag gegeben. Alle Funk-Clients werden Mitglieder des gleichen VLAN.

Zur Konfiguration dieses Szenarios richten Sie eine große Arbeitsgruppe ein.

- VLAN ID for Wireless NIC in Slot A = 0 oder eine Zahl zwischen 1 und 4094
- VLAN ID for Wireless NIC in Slot B = 0 oder eine Zahl zwischen 1 und 4094

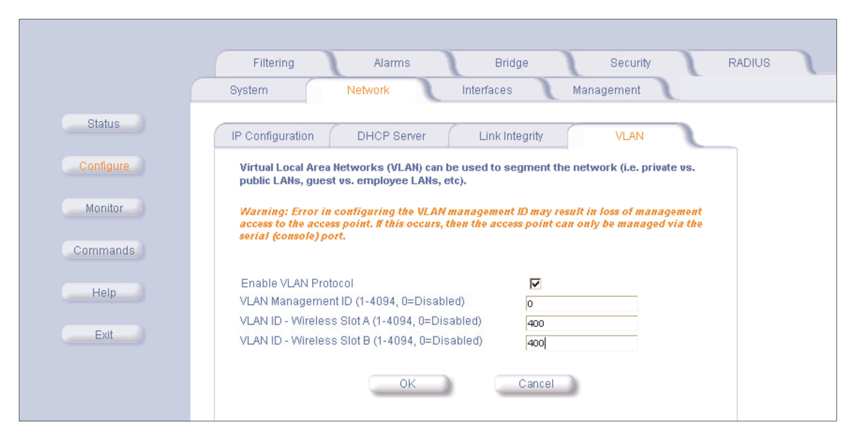


Abbildung 4-6 VLAN-Konfigurationsanzeige (Funkkarte A und Funkkarte B mit gleicher VLAN-ID)

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Interfaces**.
2. Geben Sie einen eindeutigen **Network Name** (SSID) (Netzwerknamen) für jede Funknetzwerkkarte ein.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Network** und dann die untergeordnete Registerkarte **VLAN**.
4. Stellen Sie die VLAN User ID für die Netzwerkkarte in Steckplatz A auf einen Wert zwischen 1 und 4094 ein.
5. Stellen Sie die VLAN User ID für die Netzwerkkarte in Steckplatz B auf den gleichen Wert ein, den Sie für die Netzwerkkarte in Steckplatz A konfiguriert haben.
6. Markieren Sie das Kästchen neben **Enable VLAN Protocol** (VLAN-Protokoll aktivieren).
7. Konfigurieren Sie den Funk-Client je nach VLAN-Mitgliedschaft mit einem der zwei Netzwerknamen.

Typische Szenarien für die VLAN Management ID-Konfiguration

Konfiguration des AP-3 als VLAN-Mitglied für Control Management-Zugriff

Management-Zugriff auf den AP-3 lässt sich auf einfache Weise sichern, indem Managementstationen oder Hosts und das AP-3-Gerät Mitglieder eines gemeinsamen VLAN werden. Dazu konfigurieren Sie eine Management VLAN-ID, die nicht auf Null eingestellt ist, und aktivieren VLAN, um die Verwaltung des AP-3 auf Mitglieder des gleichen VLAN zu beschränken.

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Network**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **VLAN**.
3. Stellen Sie die **VLAN Management ID** auf einen Wert zwischen 1 und 4094 ein (bei einem Wert von 0 wird VLAN Management deaktiviert).
4. Markieren Sie das Kästchen neben **Enable VLAN Protocol** (VLAN-Protokoll aktivieren).

ANMERKUNG

Wenn eine nicht auf Null eingestellte Management VLAN ID konfiguriert ist, wird der Zugriff auf den AP-3 auf drahtgebundene oder Funk-Hosts beschränkt, die Mitglieder des gleichen VLAN sind. Vor dem Versuch, den AP-3 zu verwalten, sollte sichergestellt werden, dass Ihre Managementplattform oder Ihr Host Mitglied des gleichen VLAN ist.

Verwaltung des AP-3 von einem Funk-Host

Die VLAN-Funktion ermöglicht Funk-Clients die Verwaltung des AP-3. Wenn die VLAN Management ID mti der VLAN User ID übereinstimmt, erhalten die Funk-Clients, die Mitglieder beider VLAN sind, Management-Zugriff auf den AP-3.

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Interfaces**.
2. Geben Sie einen ***eindeutigen*** **Network Name** (SSID) (Netzerknamen) für jede Funknetzwerkkarte ein.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Network** > **VLAN**.
4. Stellen Sie die **VLAN User ID** für die Funknetzwerkkarte in Steckplatz A und B auf einen Wert zwischen 1 und 4094 ein.
5. Stellen Sie die **VLAN Management ID** auf einen Wert ein, der mit einer der VLAN USer IDs übereinstimmt.
6. Markieren Sie das Kästchen neben **Enable VLAN Protocol** (VLAN-Protokoll aktivieren).

VORSICHT

Wenn eine VLAN Management ID konfiguriert ist und mit einer der VLAN User IDs auf dem AP-3 übereinstimmt, erhalten alle Mitglieder des Benutzer-VLAN Management-Zugriff auf den AP-3. Achten Sie jedoch darauf, dass nur tatsächlich Zugriffsberechtigte eine VLAN-Mitgliedschaft erhalten.

Einstellungen für die Managementoberflächen

Konfigurieren Sie die Systemmanagement-Einstellungen, einschließlich Kennwörter für den Zugriff auf Benutzeroberflächen, Nummern der Zielanschlüsse und Zeitüberschreitungen für Dienste.Bitte beachten Sie, dass Sie bei der erstmaligen Konfiguration neue Kennwörter angeben sollten.

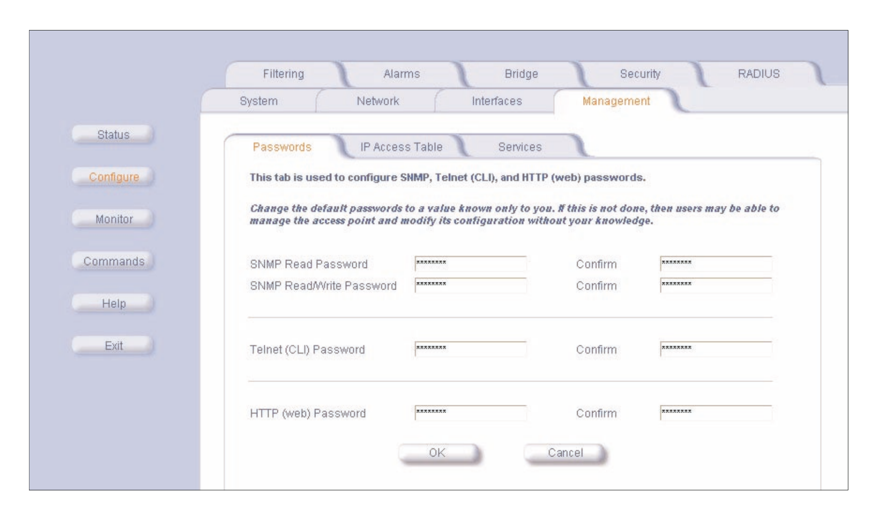


Abbildung 4-7 Management-Konfigurationsanzeige

Verwaltung des IP-Zugriffs

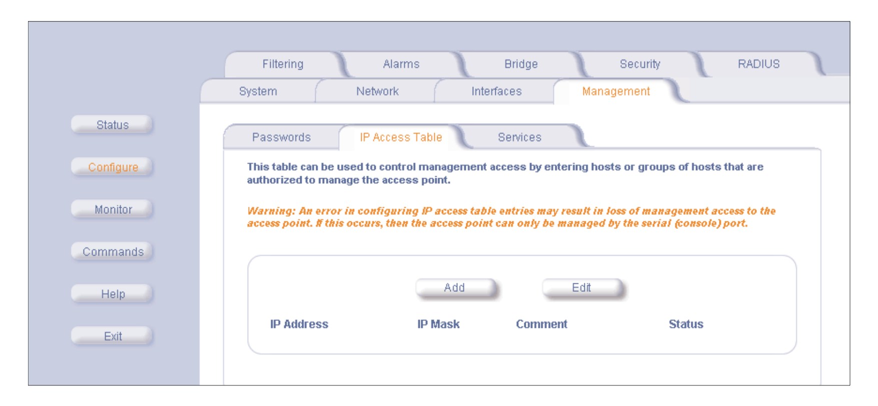


Abbildung 4-8 Konfigurationsanzeige der IP Access-Tabelle

Die Management IP Access-Tabelle wird verwendet, um die zur Verwaltung des AP-3 durch verfügbare Managementdienste (SNMP, HTTP [Web] und Telnet [CLI]) berechtigte Station bzw. berechtigten Stationen anzugeben.

Zur Konfiguration dieser Tabelle klicken Sie auf Add und richten dann folgende Parameter ein:

– **IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse für die Managementstation ein.

– **IP Mask**. Geben Sie eine Maske ein, die als Filter zur Beschränkung des Zugangs auf einen begrenzten Bereich von IP-Adressen dient.

– **Comment**. Falls gewünscht, kann hier ein Kommentar eingegeben werden, z..B. der Name der Station.

ANMERKUNG

Die IP-Maske 255.255.255.255 würde die von der IP-Adresse definierte Einzelstation berechtigen, das AP-Gerät zu konfigurieren. Das AP-Gerät würde dann Befehle von anderen IP-Adressen ignorieren. Die IP-Maske 255.255.255.0 dagegen würde alle von der IP-Adresse geteilten Stationen im Subnetz berechtigen, das AP-Gerät zu konfigurieren.

Um einen Eintrag zu bearbeiten oder zu löschen, klicken Sie auf **Edit**. Bearbeiten Sie die Informationen oder wählen Sie im Pulldownmenü **Status** Enable, Disable oder Delete (Ein, Aus oder Löschen).

Konfiguration der Managementdienstoberflächen

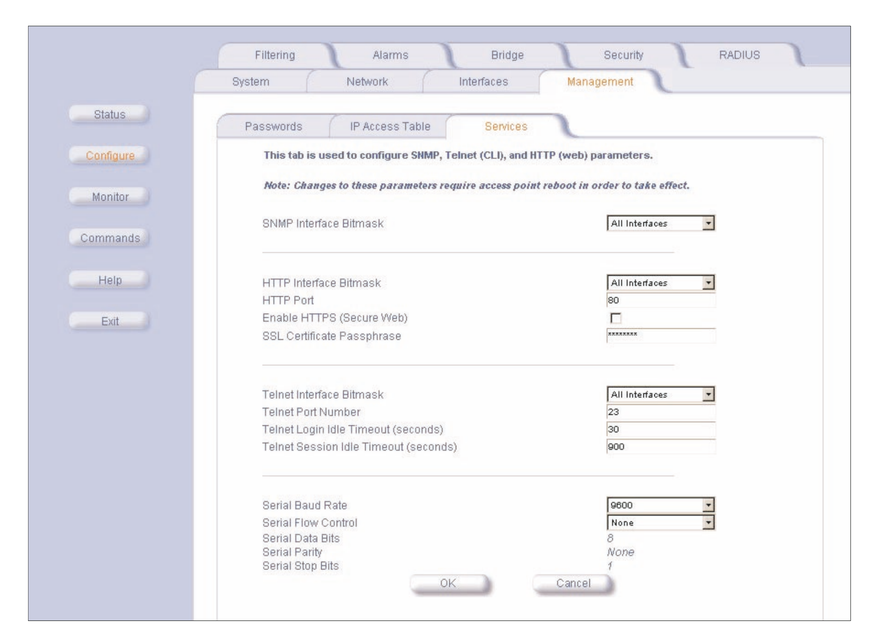


Abbildung 4-9 Management Services-Konfigurationsanzeige

SNMP-basierte Managementoberflächen-Bitmask

Konfigurieren Sie die Benutzeroberfläche(n) (Disabled, Ethernet, Wireless-A, Wireless-B, All Interfaces), über die der AP-3 durch SNMP verwaltet werden soll. Dieser Parameter kann auch zum Deaktivieren des SNMP-basierten Managements verwendet werden. Sie können auch **Disabled** (Aus) wählen, um den Zugriff eines Benutzers auf den AP-3 durch SNMP zu verhindern. Starten Sie den AP-3 neu, um diese Einstellungen zu aktivieren.

HTTP-Zugriff

Zur Einschränkung des Zugriffs auf die Web-Benutzeroberfläche stehen mehrere Konfigurationsoptionen zur Verfügung. Starten Sie den AP-3 neu, um die Einstellungen zu aktivieren.

– HTTP Interface Bitmap. Konfigurieren Sie die Schnittstelle(n) (Ethernet, Wireless-A, Wireless-B, All Interfaces), über die der AP-3 durch die Web-Oberfläche verwaltet werden soll. Sie können auch Disabled (Aus) wählen, um den Zugriff eines Benutzers auf den AP-3 durch die Web-Benutzeroberfläche zu verhindern.

– HTTP Port. Konfigurieren Sie den HTTP-Port, über den der AP-3 durch die Web-Benutzeroberfläche verwaltet werden soll. Die Standardeinstellung für den HTTP-Port ist 80.

Einstellungen für die Telnet-Konfiguration

– Verwenden Sie das Register Services, um Telnet-Port, Timeout und Sitzungsparameter.

– Telnet-Server-Benutzeroberflächen-Bitmask. Konfigurieren Sie die Benutzeroberfläche(n) (Disabled, Ethernet, Wireless-A, Wireless-B, All Interfaces), über die der AP-3 durch Telnet verwaltet werden soll. Dieser Parameter kann auch zum Deaktivieren des Telnet-basierten Managements verwendet werden. Starten Sie den AP-3 neu, um diese Einstellungen zu aktivieren.

– **Telnet Port**. Hier wird die Telnet-Portnummer eingegeben. Die standardmäßig verwendete Portnummer ist 23.

– **Login Timeout**. Geben Sie an, wie viele Sekunden nach der Verbindungsherstellung auf eine Anmeldung gewartet werden soll. Wenn die angegebene Zeit überschritten wird, beendet der AP-3 die Verbindung.

– **Session Idle Timeout**. Geben Sie an, wie viele Sekunden gewartet werden soll, wenn keine Aktivität vorliegt. Wenn die angegebene Zeit überschritten wird, beendet der AP-3 die Verbindung.

ANMERKUNG

Informationen zu den Parametern des seriellen Anschlusses sind unter "Konfiguration der Seriellen Schnittstelle" beschrieben.

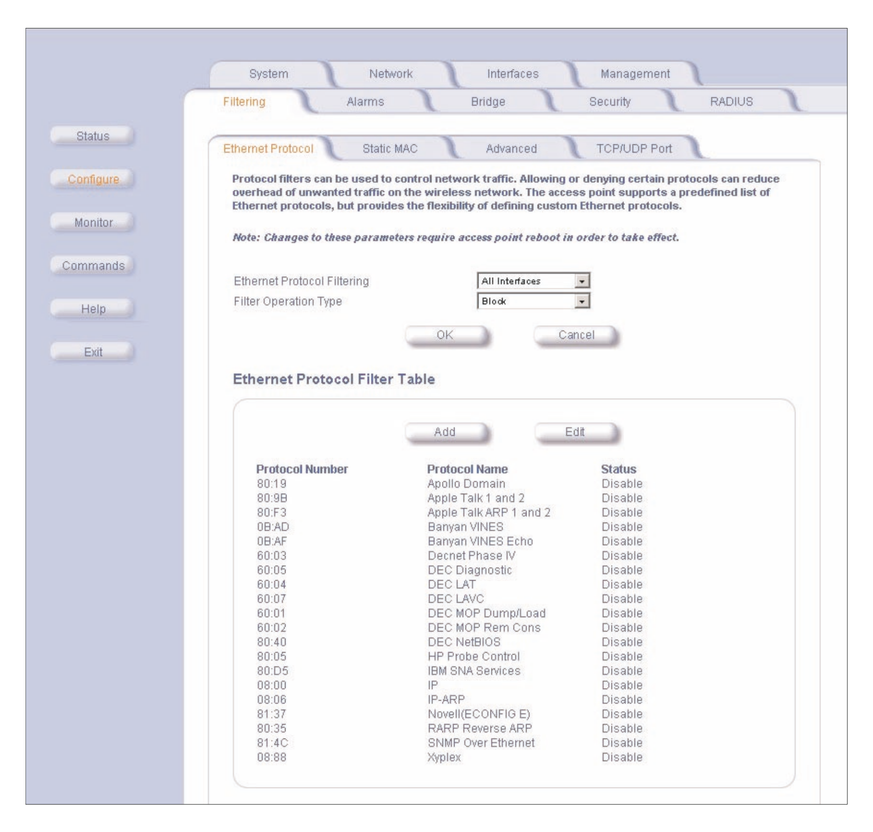
Einrichten der Filter

Die Einrichtung der Protokollfilter durch die Benutzeroberflächen Ethernet Protocol Filter, TCP/UDP Port Filter und Advanced Filtering kann sich auf die Netzwerkleistung auswirken, indem das von nicht unterstützten Protokollen eingehende Verkehrsaufkommen reduziert wird.

Durch die Static MAC Address-Tabelle können außerdem verschiedene Filter zur Kontrolle der Interaktion zwischen Netzwerkgeräten und der durch Ihr Netzwerk verteilten Protokollpaketarten eingerichtet werden.

In diesem Abschnitt werden die Optionen Ethernet Protocol, Advanced und TCP/UDP Port Filtering beschrieben. Informationen zum Statischen MAC-Adressfilter sind dem Abschnitt "Static MAC Address Filter" zu entnehmen.

Einrichten des Ethernet Protocol Filter



Protocol Number	Protocol Name	Status
80:19	Apollo Domain	Disable
80:9B	Apple Talk 1 and 2	Disable
80:F3	Apple Talk ARP 1 and 2	Disable
0B:AD	Banyan VINES	Disable
0B:AF	Banyan VINES Echo	Disable
60:03	Decnet Phase IV	Disable
60:05	DEC Diagnostic	Disable
60:04	DEC LAT	Disable
60:07	DEC LAVC	Disable
60:01	DEC MOP Dump/Load	Disable
60:02	DEC MOP Rem Cons	Disable
80:40	DEC NetBIOS	Disable
80:05	HP Probe Control	Disable
80:D5	IBM SNA Services	Disable
08:00	IP	Disable
08:06	IP-ARP	Disable
81:37	Novell(ECONFIG E)	Disable
80:35	RARP Reverse ARP	Disable
81:4C	SNMP Over Ethernet	Disable
08:88	Xyplex	Disable

Abbildung 4-10 Ethernetfilter-Konfigurationsanzeige

Verwenden Sie das Register Ethernet Protocol zum Einstellen der Filter

– **Enable Ethernet Filter**. Markieren Sie das Kästchen, um die Filterung zu aktivieren. Wenn deaktiviert, filtert der AP-3 keines der in der Filtertabelle aufgeführten Ethernet-Protokolle.
– **Filter Operation Type**. Wenn auf Passthru eingestellt, passieren nur die in der Filtertabelle aktivierten Ethernet-Protokolle durch die Bridge. Wenn auf Block eingestellt, sperrt die Bridge die in der Filtertabelle enthaltenen aktivierten Ethernet-Protokolle.

Tabelle "Ethernet Protocol Filter"

Diese Tabelle enthält bereits Einträge, Sie haben jedoch die Möglichkeit, weitere Protokolle hinzuzufügen vorausgesetzt die Protokollnummer ist bekannt. Dazu wird die "Filter Operation" eingegeben und dann anhand der Optionen "**Edit**" oder "**Add Protocol Filter**" ein Protokoll bearbeitet oder hinzugefügt.

Um einen Eintrag hinzuzufügen, klicken Sie auf **Add** und geben dann die Protokollnummer unter **Protocol Number** und den Protokollnamen unter **Protocol Name** ein.

– **Protocol Number**. Geben Sie die Protokollnummer ein. Eine Liste der Protokollnummern finden Sie unter http://www.iana.org/assignments/ethernet-numbers.
– **Protocol Name**. Geben Sie zugehörige Informationen ein (in der Regel sollte hier der Protokollname angegeben werden).
– **Status**. Wählen Sie **Enable**, **Disable** oder **Delete**.

Klicken Sie auf **Edit**, um einen Eintrag zu bearbeiten oder zu löschen. Bearbeiten Sie die Daten, oder wählen Sie **Enable, Disable** oder **Delete** aus dem Pulldownmenü ***Status***.

Erweiterte Filteroptionen

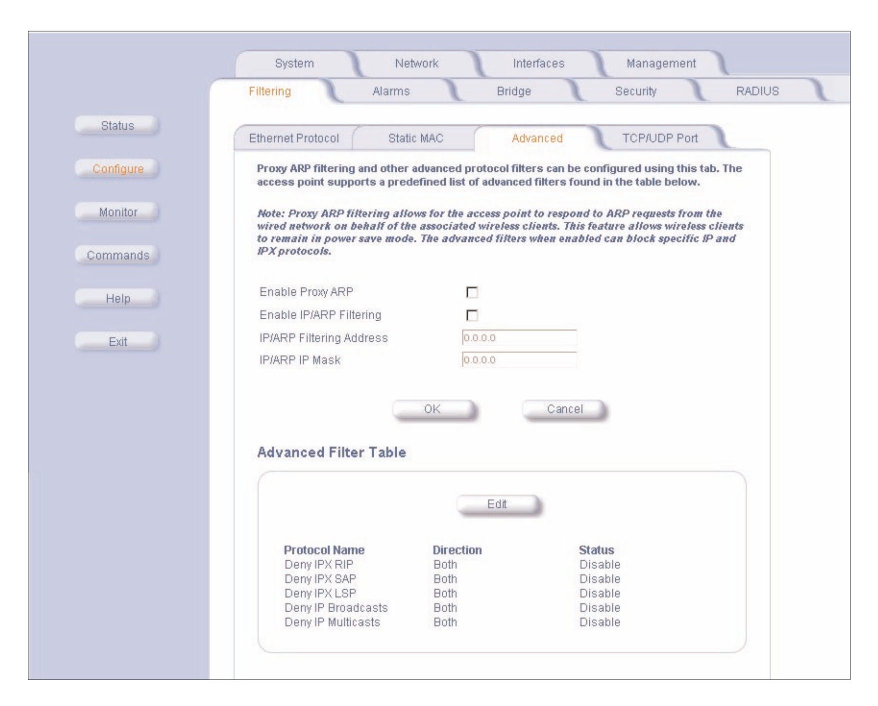


Abbildung 4-11 Konfigurationsanzeige für Erweiterte Filterung

– **Enable Proxy ARP.** Markieren Sie das Kästchen, damit der Access Point auf Anforderungen des Address Resolution Protocol (ARP) für Funk-Clients reagieren kann. Wenn deaktiviert, überbrückt (per Bridge) der Access Point die ARP-Anforderungen für Funk-Clients an das Funk-LAN.

- **Enable IP/ARP Filtering Status**. Markieren Sie das Kästchen, damit die IP/ARP-Filterung auf Basis der IP/ARP-Filteradresse und IP-Maske erfolgen kann. Um die Filterung zu verhindern, lassen Sie das Kästchen leer.
- **IP/ARP Filtering Address**. Geben Sie die Netzwerk ein.
- **IP/ARP Netmask**. Geben Sie die Netzwerk-Maske ein.

Die folgenden erweiterten Filterprotokolle können zum Filtern in den Richtungen Drahtlos-zu-Ethernet, Ethernet-zu-Drahtlos oder in beiden Richtungen eingesetzt werden. Klicken Sie auf **Edit** und wählen Sie im Status-Feld **Enable** oder **Disable**, um den Filter zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

- Deny IPX RIP
- Deny IPX SAP
- Deny IPX LSP
- Deny IP Broadcast
- Deny IP Multicasts

TCP/UDP-Portfiltern

Port-basierte Filterung ermöglicht Ihnen die Kontrolle über den Funkbenutzerzugriff auf Netzwerkdienste, indem Sie selektiv TCP/UDP-Protokolle durch den AP-3 blockieren. Ein Benutzer gibt einen Protokollnamen, eine Portnummer, den Porttyp (TCP, UDP oder TCP/UDP) und die Filterungsschnittstellen (alle, keine oder eine Kombination von Wireless-A, Wireless-B und Ethernet) an, um den Zugriff auf Dienste wie Telnet und FTP sowie Verkehr wie NETBIOS und HTTP zu blockieren.

Beispiel: Ein AP-3 mit folgender Konfiguration würde die auf Wireless-A mit UDP-Zielportnummer 137 empfangenen Frames verwerfen und somit effektiv NETBIOS Name Service-Pakete blockieren.

Protocol Type (TCP/UDP)	**Destination Port Number**	**Protocol Name**	**Interface**	**Status (enable/disable)**
UDP	137	NETBIOS Name Service	Wireless port A	enable

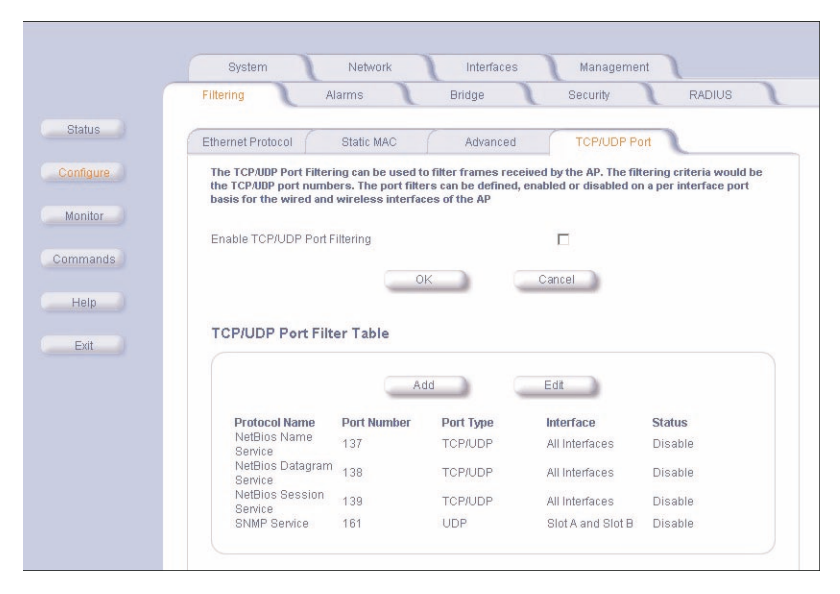


Figure 4-12 Konfigurationsanzeige für die TCP/UDP-Portfilterung

Hinzufügen von TCP/UDP-Portfiltern

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Filtering**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **TCP/UDP Port**.
3. Klicken Sie auf das Kästchen **Enable TCP/UDP Port Filtering**.
4. Unter der Überschrift **TCP/UDP Port Filter Table** klicken Sie dann auf **Add**.

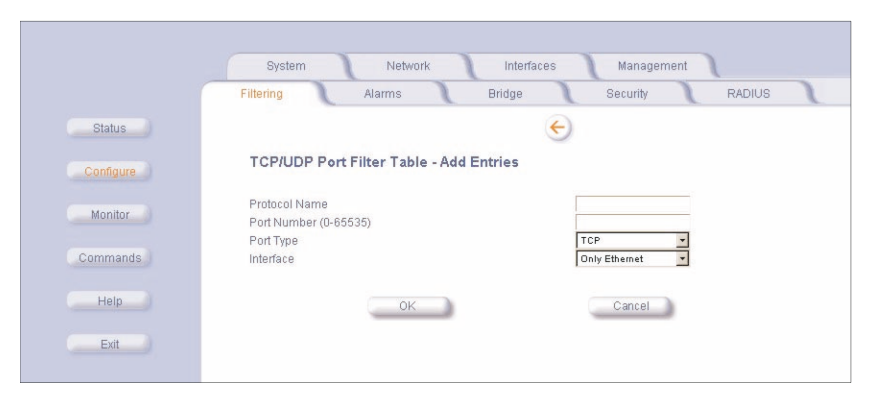


Figure 4-13 Hinzufügen eines Port in der TCP/UDP-Portfiltertabelle

5. Geben Sie die zu filternden Protokollnamen in die TCP/UDP Port Filter-Tabelle ein.
6. Stellen Sie die zu filternde Zielportnummer ein (ein Wert zwischen 0 und 65535). Eine Liste der zugeordneten Portnummern mit Beschreibung ist auf der IANA Website unter http://www.iana.org/assignments/port-numbers zu finden.
7. Stellen Sie den Porttyp für das Protokoll ein: TCP, UDP oder beide (TCP/UDP).
8. Wählen Sie das zu filternde Interface (beliebige Kombination aus folgenden Optionen):
    - Wireless Slot A
    - Wireless Slot B
    - Ethernet
9. Klicken Sie auf **OK**.

ANMERKUNG

In der Standardeinstellung sind die Filter aktiviert. Alle Frames, die der AP-3 mit den angegebenen TCP/UDP-Zielports auf der/den angegebenen Schnittstelle/n empfängt, werden verworfen.

Bearbeiten von TCP/UDP-Portfiltern

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Filtering**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **TCP/UDP Port**.
3. Unter der Überschrift **TCP/UDP Port Filter Table** klicken Sie dann auf **Edit**.
4. Ändern Sie den Protokollnamen oder die Portnummer für den entsprechenden Eintrag.
5. In der Zeile, in der der Port definiert wird, stellen Sie **Status** auf **enable** (Ein), **disable** (Aus) oder **delete** (Löschen) ein.
6. Klicken Sie auf **OK**.

Alarme (SNMP Traps)

Alarmgruppen (Traps)

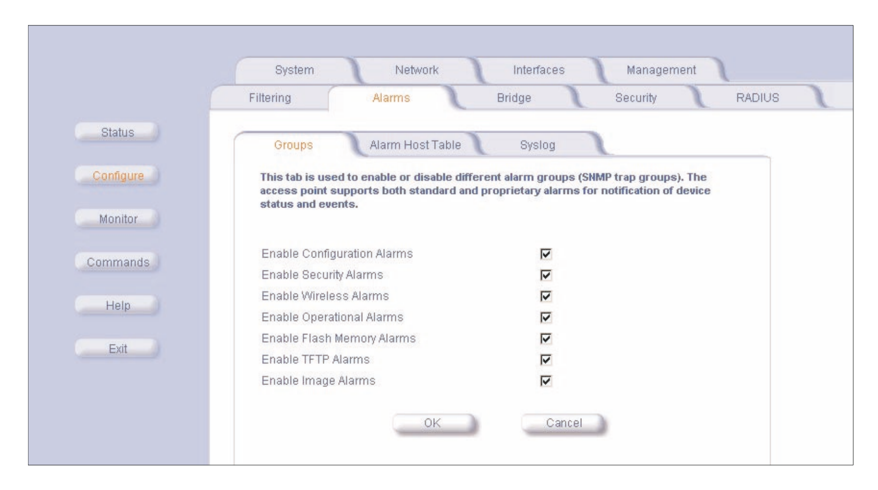


Abbildung 4-14 Konfigurationsanzeige der Alarmgruppen

Sieben Alarmgruppen können aktiviert oder deaktiviert werden:

- **Enable Configuration Alarms**.
- **Enable Security Alarms**.
- **Enable Wireless Alarms**.
- **Enable Operational Alarms**.
- **Enable Flash Memory Alarms**.
- **Enable TFTP Alarms**.
- **Enable Image Alarms**.

Markieren Sie das Kästchen, um eine bestimmte Gruppe zu aktivieren. Entfernen Sie die Markierung der Kästchen, um die jeweiligen Alarme zu deaktivieren.

Eine Liste der in jeder Gruppe enthaltenen Alarme ist unter "Systemalarme (SNMP Traps)" aufgeführt.

Alarm Host-Tabelle

Um einen Eintrag hinzuzufügen und den AP-3 für den Versand von SNMP-Trapnachrichten an einen Traphost zu aktivieren, klicken Sie auf **Add**, und geben Sie anschließend die IP-Adresse und das Kennwort für den Traphost ein.

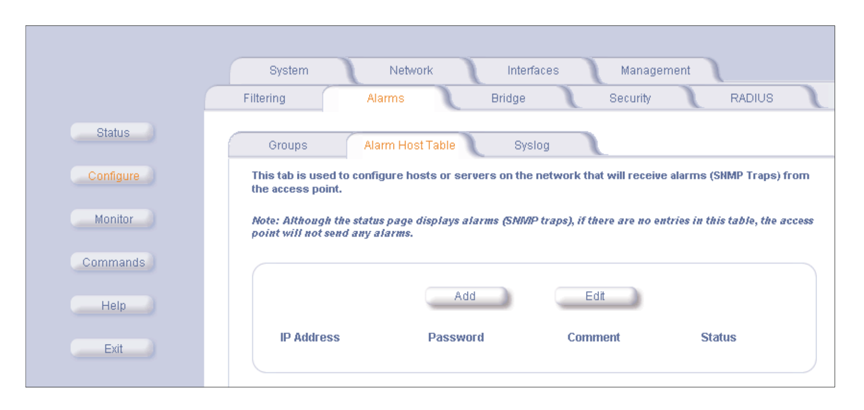


Abbildung 4-15 Alarm Host-Tabelle

– **IP Address**. Geben Sie die IP-Adresse des Traphosts ein.

– **Password, Confirm**. Geben Sie das SNMP-Kennwort in die Felder **Password** und **Confirm** ein.

– **Comment**. Falls gewünscht, kann hier ein Kommentar eingegeben werden, z..B. der Hoststationsname für den Alarm (Trap).

Klicken Sie auf **Edit**, um einen Eintrag zu bearbeiten oder zu löschen. Bearbeiten Sie die Daten, oder wählen Sie **Enable, Disable** oder **Delete** aus dem Pulldownmenü ***Status***.

VORSICHT

Ein Fehler, wenn er die IP Zugriff Tabelle Einträge konfiguriert, kann Verlust des Managementzugriffs zur Einheit AP-3 ergeben. Wenn dieses auftritt, dann kann das AP-3 vom Serien (Konsole) Kanal nur gehandhabt werden.

Syslog

Das Syslog Messaging System ermöglicht dem AP-3 die Übertragung von Ereignismeldungen an einen zentralen Server für Überwachungs- und Fehlersuchezwecke. Der Access Point protokolliert die Anmelde- und Abmeldeereignisse "Session Start (Log-in)" und "Session Stop (Log-out)" für jeden Funk-Client als Alternative zum RADIUS Accounting.

Weitere Informationen zum Syslog-Standard finden Sie unter RFCs 3164 unter http://www.rfc-editor.org/.

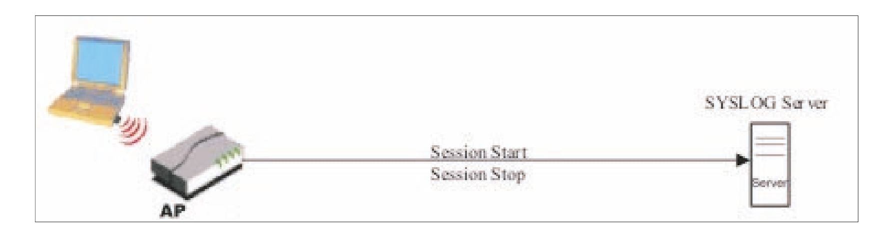


Figure 4-16 Syslog-Interaktion mit dem Access Point 3

Einstellen von Syslog-Ereignismitteilungen

Syslog-Ereignisse werden nach der vom Administrator festgelegten Detailtiefe protokolliert. Wenn nur dringende Systemmeldungen protokolliert werden, wird ein wesentlich kleineres und leichter lesbares Protokoll erzeugt als bei einer Protokollierung aller Ereignisse im System. Bestimmen Sie, welche Ereignisse protokolliert werden sollen, indem sie nach folgender Skala eine Priorität auswählen:

Ereignis	Priorität	Beschreibung
LOG_EMERG	0	System nicht brauchbar
LOG_ALERT	1	sofortiger Eingriff erforderlich
LOG_CRIT	2	kritischer Zustand
LOG_ERR	3	Fehlerzustand
LOG_WARNING	4	Warnzustand
LOG_NOTICE	5	normaler, jedoch wichtiger Zustand
LOG_INFO	6	informativ
LOG_DEBUG	7	Meldungen auf Debug-Ebene

Aktivieren von Syslog-Ereignismitteilungen

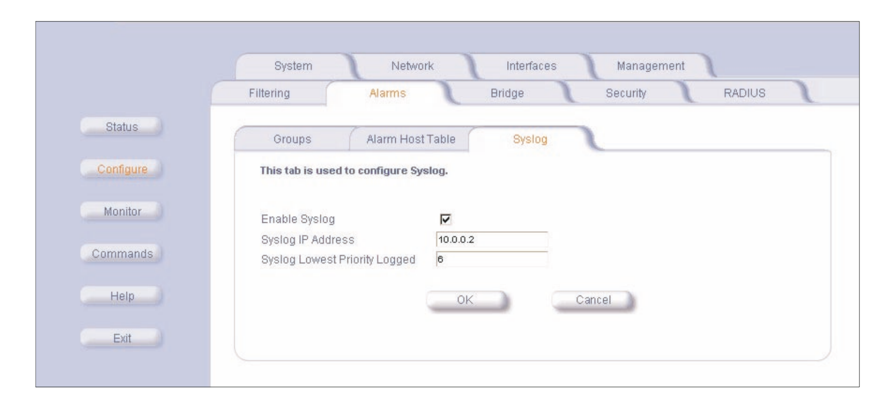


Figure 4-17 Syslog-Konfigurationsanzeige

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Alarms**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **Syslog**.
3. Markieren Sie das Kästchen neben **Enable Syslog**, um Syslog zu aktivieren.
4. Geben Sie die **IP-Adresse** für den Syslog-Server ein.
5. Geben Sie unter **Syslog Lowest Priority Logged** die niedrigste Priorität, die protokolliert werden soll, ein. Der AP-3 sendet dann die der gewählten Priorität entsprechenden Ereignismeldungen an den Syslog-Server. Beispiel: Wenn auf 6 eingestellt, überträgt der AP-3 nur Ereignismeldungen mit der Priorität 0 bis 6 an den Syslog-Server.
6. Klicken Sie auf **OK**.

Einstellungen für die Bridge-Konfiguration

Der AP-3 kann als einfache Bridge zwischen drahtgebundenen und Funknetzwerkgeräten konfiguriert werden. Als Bridge führt der AP-3 folgende Funktionen aus:

- — Lernen der MAC-Adresse
- — Entscheidungen zum Weiterleiten und Filtern
- — Vermeiden von Datenschleifen (Spanning Tree-Protokoll)

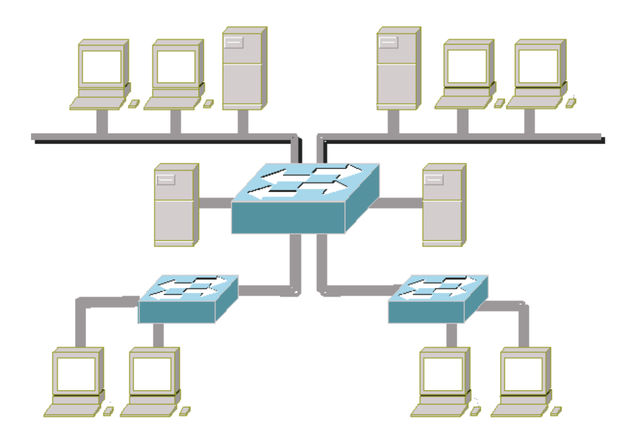


Abbildung 4-18 Einfacher Bridge-Setup

Lernen der MAC-Adresse

Der am Netzwerk angeschlossene AP-3 erkennt, welche Geräte angeschlossen sind, indem er die MAC-Adresse jedes Geräts, an das er Datenpakete sendet, lernt. Zum Anzeigen der Learn-Tabelle klicken Sie auf der Web-Benutzeroberfläche auf die Schaltfläche Monitor und wählen dann die Registerkarte Learn Table. Die Tabelle nimmt maximal 10.000 Einträge auf.

Statisch MAC-Adressfilter

Sie können den statischen MAC-Adressfilter zur Leistungsoptimierung drahtloser (und drahtgebundener) Netzwerke verwenden. Bei diesem Filter handelt es sich um einen für Geräte des Typs AP-3 eingesetzten erweiterten Parameter für die Bridgeeinrichtung. Er bietet Ihnen die Möglichkeit, jeglichen Datenverkehr zwischen zwei bestimmten Geräten über die Funkschnittstelle(n) der Bridge des AP-3 zu unterbinden.

Wenn Sie beispielsweise verhindern möchten, dass redundanter Verkehr über das Funknetzwerk übertragen wird, können Sie den Datenverkehr zwischen zwei bestimmten Servern unterbinden, die anhand ihrer MAC-Adresse und ihrem vom AP-3 ermittelten Standort identifiziert werden (am "drahtgebundenen" oder "drahtlosen" Port der Bridge).

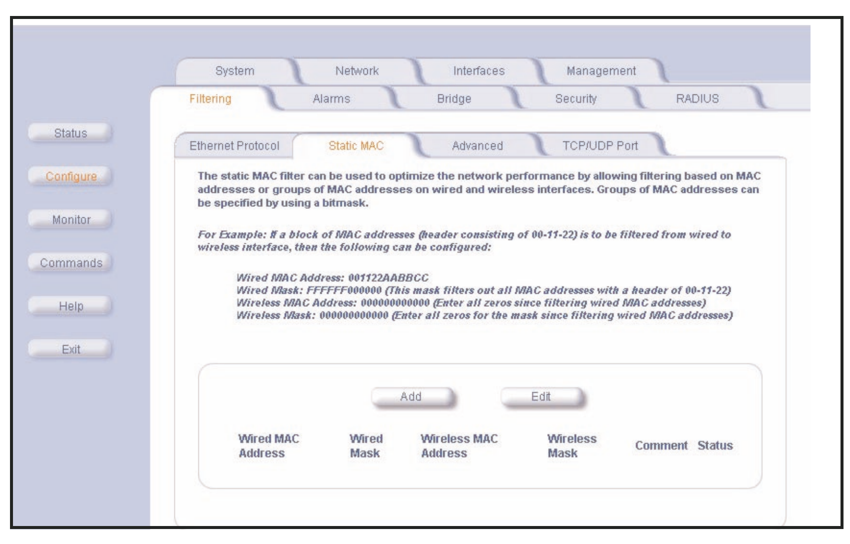


Abbildung 4-19 Konfigurationsanzeige für den statischen MAC-Filter

In der Regel ist es allerdings einfacher, redundanten Verkehr unter Einsatz von Filterungsoptionen wie z. B. der Protokollfilterung zu unterbinden.

– **Wired MAC Address**. Geben Sie die MAC-Adresse des drahtgebundenen Geräts ein.
– **Wired Mask**. Geben Sie den Maskenwert für das drahtgebundene Gerät ein.
– **Wireless MAC Address**. Geben Sie die MAC-Adresse des drahtlosen Gerät ein.
– **Wireless Mask**. Geben Sie den Maskenwert für das drahtlose Gerät ein.
– **Comment**. Geben Sie zugehörige Informationen ein.

Informationsmasken

MAC Address verbindet sich mit der Bitmask, um einen Filter zu erstellen. Drahtgebundene MAC-Adressen und die damit verbundenen Masken sowie Funk-MAC-Adressen mit den verbundenen Masken sind generall als "Informationsmasken" bekannt und werden im folgenden Format geschrieben:

MAC Address:	00 02 10 12 34 56
Bit Mask:F	F FF FF FF 00 00ARP

In diesem Beispiel werden alle MAC-Adressen ab 00 02 10 12 gefiltert.

Spanning Tree-Protokoll

Ein Spanning Tree wird verwendet, um redundante Kommunikationsschleifen in Netzwerken mit mehreren Bridging-Geräten zu vermeiden. Bridges haben keinen eigenen Mechanismus zur Vermeidung von Datenschleifen, da redundante Systeme in bestimmten Netzwerken absolut notwendig sind. Jedoch die Verwendung von redundanten Systemen kann Probleme durch Broadcast Storms, mehrfache Framekopien und Instabilität der MAC-Adressen verursachen.

Komplexe Netzwerkstrukturen können mehrere Datenschleifen innerhalb eines Netzwerks erzeugen. Die Spanning Tree-Konfiguration sperrt bestimmte Ports der AP-3-Geräte und kontrolliert somit den Kommunikationsweg innerhalb des Netzwerks. Auf diese Weise werden Datenschleifen vermieden, da eine Spanning Tree-Struktur befolgt wird.

ANMERKUNG

Weitere Informationen über das Spanning Tree Protocol finden Sie in Kapitel 8.0 des IEEE 802.1d-Standards.

Broadcast Storms und Storm Thresholds

Eine erweiterte Setupoption für die Bridge, die Sie zum Schutz des Netzwerks vor einer Überlastung durch zu viele Daten verwenden können, indem Sie

- die maximal erlaubte Anzahl von Frames pro Sekunde angeben, die von einem individuellen Netzwerkgerät (anhand der MAC-Adresse identifiziert) empfangen werden dürfen,
- die maximal erlaubte Anzahl von Nachrichten pro Port angeben.

Mit den Parametern für den Storm-Schwellenwert können Sie eine Reihe von Schwellenwerten für die einzelnen Ports des AP-3 spezifizieren und die Anzahl der erlaubten Nachrichten pro Sekunde für Broadcast- und Multicastnachrichten getrennt festlegen.

Wenn die Anzahl der Frames für einen Port oder eine identifizierte Station den Höchstwert pro Sekunde überschreitet, ignoriert der AP-3 alle folgenden Nachrichten, die von dem betreffenden Netzwerkgerät gesendet wurden, bzw. alle Nachrichten des betreffenden Typs.

– **Address Threshold**. Geben Sie die pro Sekunde maximal zulässige Anzahl von Paketen ein.

– **Ethernet Threshold**. Geben Sie die maximale Anzahl von Paketen pro Sekunde ein.

– **Wireless-Slot A Threshold**. Geben Sie die maximale Anzahl von Paketen pro Sekunde ein.

– **Wireless-Slot B Threshold**. Geben Sie die maximale Anzahl von Paketen pro Sekunde ein.

Intra-BSS-Teilnehmer Blockierung

Die Funk-Clients (oder *Teilnehmer*), die mit einem bestimmten AP-3 verbunden sind, bilden den Basic Service Set (BSS) einer Netzwerkinfrastruktur. In der Standardeinstellung können die Funkteilnehmer im gleichen BSS miteinander kommunizieren. Einige Administratoren (wie z.B. öffentliche Funkstellen) möchten eventuell den Verkehr zwischen Funkteilnehmern am gleichen AP-3 blockieren, um eine unberechtigte Kommunikation zu verhindern und Bandbreite zu sparen. Anhand dieser Funktion können Sie den Verkehr zwischen Funkteilnehmern innerhalb eines BSS verhindern.

Obwohl diese Funktion in Umgebungen mit öffentlichem Zugriff meistens aktiviert ist, können Enterprise LAN-Administratoren diese Funktion verwenden, um Funkbandbreite zu sparen, indem die Kommunikation zwischen den Funk-Clients beschränkt wird. Diese Funktion verhindert z. B. Peer-to-Peer Dateifreigabe oder Spielen über das Funknetzwerk.

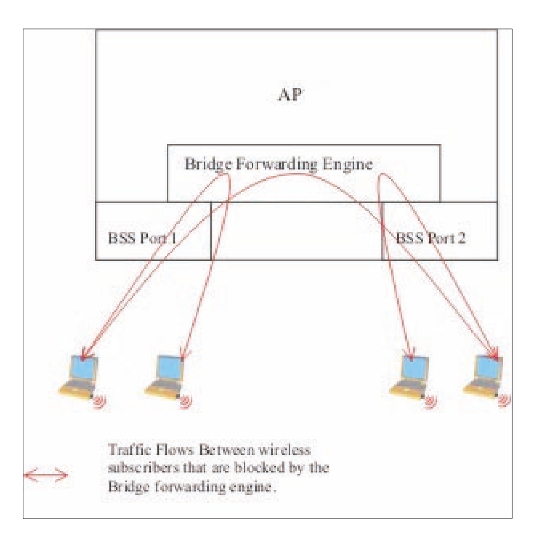


Figure 4-20 Intra-BSS-Teilnehmer Blockierung

Blockieren von Intra-BSS-Verkehr

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Bridge**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **Intra BSS**.
3. Im Dropdownmenü Intra **BSS Traffic Operation** wählen Sie **Block**.
4. Klicken Sie auf **OK**.

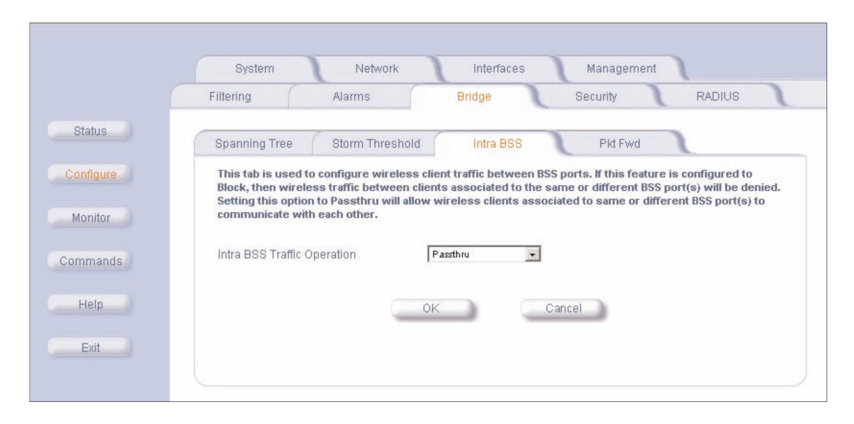


Figure 4-21 Konfigurationsanzeige für Intra BSS

Aktivieren von Intra-BSS-Verkehr

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Bridge**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **Intra BSS**.
3. Im Dropdownmenü Intra **BSS Traffic Operation** wählen Sie **Passthru**.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Paketweiterleitung

Die Funktion Packet Forwarding (Packetweiterleitung) ermöglicht die Umleitung des Verkehrs von mit dem gleichen AP-3 verbundenen Funk-Clients an eine zentrale MAC-Adresse. Dadurch wird der Funkverkehr ohne Belastung des AP-3 gefiltert und zugleich für zusätzliche Sicherheit gesorgt, da die möglichen Ziele beschränkt oder der Verkehr direkt an einen Firewall geleitet werden kann.

Sie können einen bestimmten Port (Ethernet oder WDS) umleiten oder den Lernprozess der Bridge (und den Eintrag in der Weiterleitungstabelle für die gewählte MAC-Adresse) verwenden, um den optimalen Port zu bestimmen.

NOTE

Der Gateway, an den der Verkehr geleitet wird, sollte ein Netzknoten im Ethernet-Netzwerk sein. Es sollte kein Funk-Client verwendet werden.

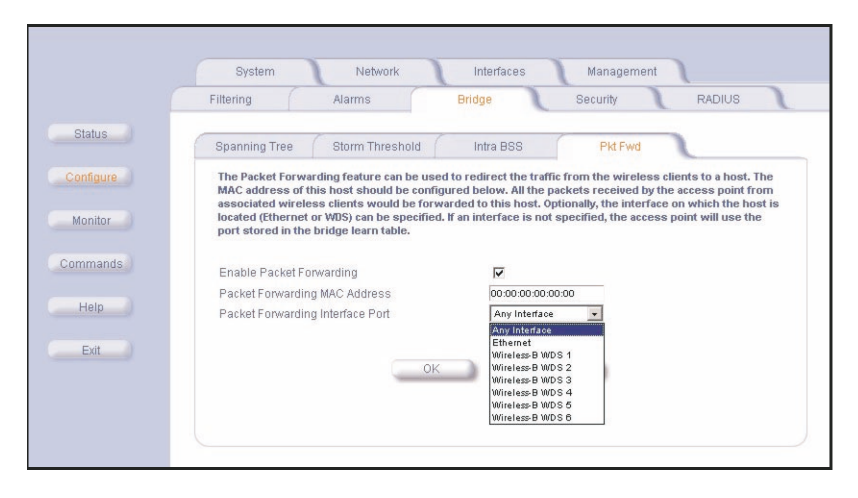


Figure 4-22   Konfigurationsanzeige für die Paketweiterleitung

Konfigurieren der Schnittstellen für die Paketweiterleitung

Konfigurieren Sie Ihren AP-3 für die Weiterleitung von Paketen, indem Sie den/die Schnittstellenport/s, durch die die Pakete umgeleitet werden sollen, und eine Ziel-MAC-Adresse angeben.

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf Configure und wählen dann die Registerkarte Bridge.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte Pkt Forwarding.
3. Geben Sie unter Packet Forwarding MAC Address die Ziel-MAC-Adresse für die Paketweiterleitung an. Der AP-3 leitet alle von den Funk-Clients empfangenen Unicast-, Multicast- und Broadcast-Pakete an die von Ihnen angegebene Adresse um.
4. Klicken Sie auf den Abwärtspfeil, um das Menü zu öffnen und wählen Sie Packet Forwarding Interface. Der Verkehr kann umgeleitet werden an:
    - Ethernet
    - Eine WDS-Verbindung (Details unter "Funkübertragungssystem (WDS))"
    - Beliebige Stelle (der Verkehr wird auf einen Port auf Basis des Bridge-Lernprozesses umgeleitet)
5. Markieren Sie das Kästchen **Enable Packet Forwarding**.
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.

NOTE

Nur die Funkschnittstellen, die den tatsächlich im AP-3 eingesteckten und verfügbaren Karten entsprechen, werden im Konfigurationsmenü angezeigt.

Funkübertragungssystem (WDS)

Funkübertragungssystem (WDS) ist eine Funk-Methode des Konfigurierens eines Netzrückgrats zwischen Einheiten AP-3 und Funktionen ganz wie Ethernet. Mit drahtlosen Karten erlaubt WDS Ihnen, bis sechs (6) Punkt zu konfigurieren, um Links zwischen Zugangspunkteinheiten zu zeigen.

ANMERKUNG

Diese Funktion ist nur bei 2,4-GHz-Karten (802.11b) verfügbar.

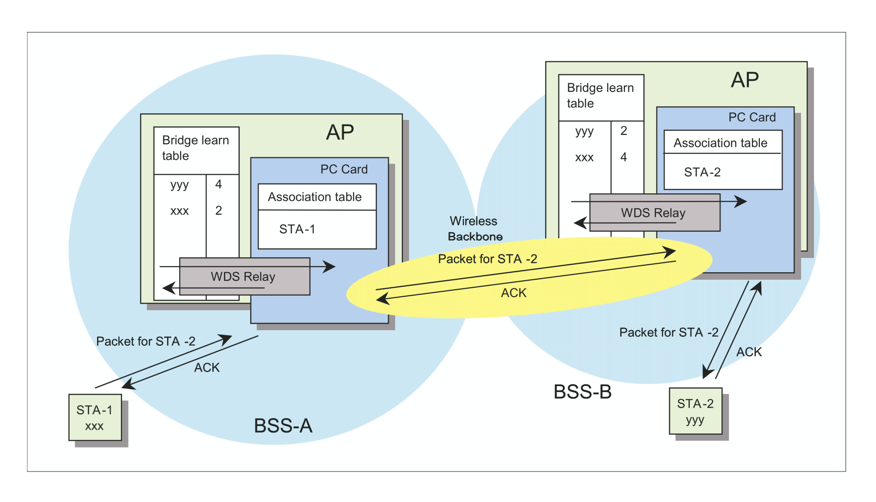


Abbildung 4-23 Verkehrsfluss zwischen AP-3-Geräten mit WDS

WDS-Verbindungen

Jede Funkkarte kann bis zu sechs WDS-Verbindungen unterstützen. Jeder Verbindung wird auf einem logischen Port des AP-3 (WDS-Ports) zugeordnet. WDS-Ports reagieren genau wie Ethernet-Ports auf dem AP-3, nur BSS-Ports werden anders gehandhabt: Der AP-3 lernt durch Assoziation von den BSS-Ports und von Frames auf WDS/Ethernet-Ports.

AP-3-Ports:

1. Ethernet-Port
2. BSS-Port (Funkkarte A)

3-8. WDS-Port für Funkkarte A

9. BSS-Port (Funkkarte B)

10-15. WDS-Port für Funkkarte B

ANMERKUNG

Im obigen Beispiel wird angenommen, dass zwei 802.11b-Karten im AP-3 installiert sind.

Konfiguration WDS

- Der Status des WDS-Ports kann in der Bridge/im Spanning Tree von zwei Stellen aus gesteuert werden:

  802.11 MIB WDS-Tabelle
  Bridge MIB Port-Tabelle
- Spanning Tree bestimmt den Portstatus, wenn die WDS-Konfigurationen stimmen.
- Wenn in der WDS-Tabelle keine Partner-MAC-Adresse konfiguriert ist, bleibt der WDS-Port deaktiviert.
- Es dürfen keine zwei Partner-MAC-Adressen für WDS-Ports auf der gleichen Karte gleich sein.
- Channel settings on the cards should be the same

WDS-Einrichtungsverfahren

ANMERKUNG

WDS und ACS können nicht gleichzeitig auf der selben Karte aktiviert sein.

Das Funkübertragungssystem ermöglicht das Einrichten eines Funkbackbone zwischen AP-3-Geräten. Zum Einrichten eines Funkbackbone befolgen Sie die unten aufgeführten Schritte für jeden AP-3, der in das Funkübertragungssystem aufgenommen werden soll.

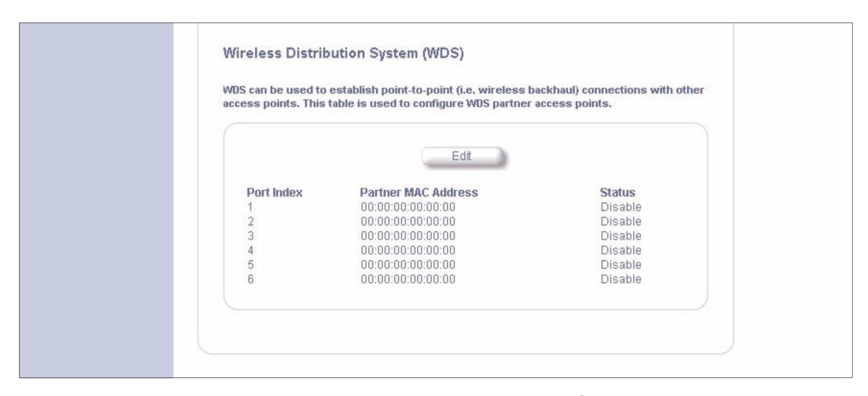


Abbildung 4-24 Funkschnittstellenanzeige - WDS-Konfiguration

1. Schreiben Sie die MAC-Adresse der PC-Karte im Steckplatz des AP-3 auf, die in das WDS aufgenommen werden soll (dieser Wert ist auf dem Etikett an der Rückseite der PC-Karte zu finden).
2. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Interfaces**.
3. 3. Wählen Sie das untergeordnete Register **Wireless**, das dem Kartensteckplatz (A oder B) entspricht.
4. Klicken Sie auf **Add** oder **Edit**, um die WDS-Tabelle zu aktualisieren.

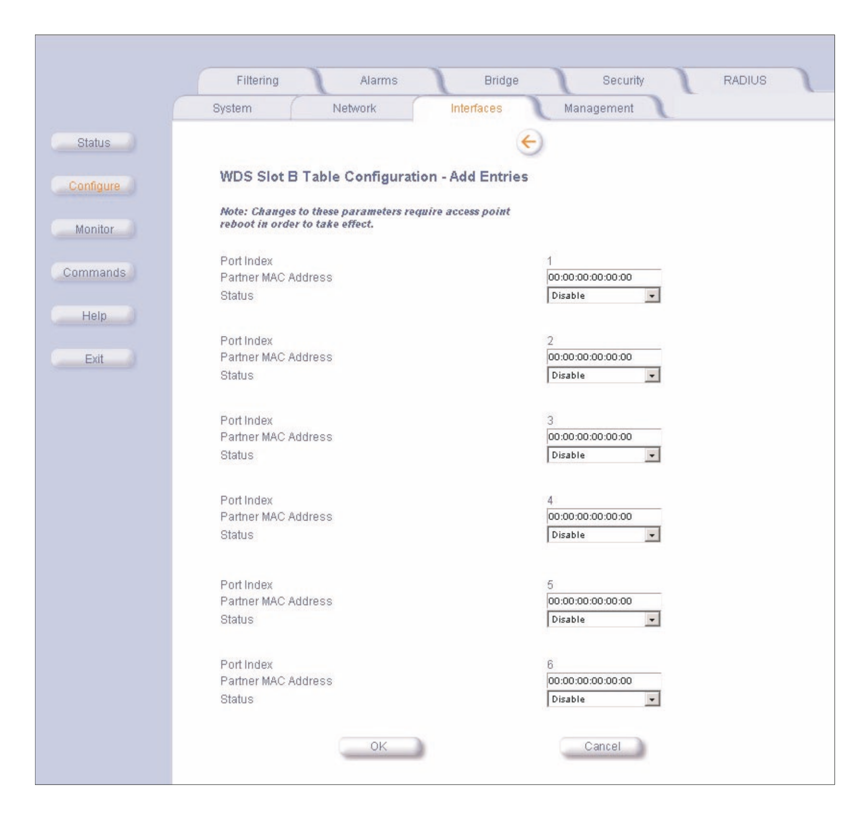


Abbildung 4-25 Konfigurationsanzeige der WDS-Tabelle

5. Geben Sie die Schritt 2 aufgeschriebene MAC-Adresse in das Feld Partner MAC Address im Fenster Wireless Distribution Setup ein.
6. Stellen Sie den Status für das Gerät auf **Enable** (aktiviert).

802.1x Sicherheitsmodus und Funkübertragungssystem (WDS)

Wenn Sie ein Funkübertragungssystem mit 802.1x-Sicherheitsmodus einrichten möchten, stellen Sie den AP-3 auf Mixed-Modus und geben Sie jeder Karte denselben Verschlüsselungsschlüssel 1, wie unten beschrieben.

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf Configure und wählen dann die Registerkarte Security.
2. Im Feld 802.1x Security Mode öffnen Sie das Pulldownmenü und wählen Mixed (802.1x and WEP).
3. Wählen Sie die Länge des Verschlüsselungsschlüssels aus dem Pulldownmenü. Bei einer 40-Bit-Karte enthält der Schlüssel 5 alphanumerische Zeichen und bei der 128-Bit-Karte 13 Zeichen.

ANMERKUNG

Bei einer 64-Bit-Karte (oft auch als 40-Bit-Verschlüsselung bezeichnet) enthält der Schlüssel 5 alphanumerische Zeichen oder 10 hexadezimale Stellen, während die 128-Bit-Karte (oft auch als 104-Bit-Verschlüsselung bezeichnet) eine Schlüssellänge von 13 Zeichen. oder 26 hexadezimalen Stellen hat. Die verfügbare Schlüssellänge hängt vom Kartentyp ab. 802.11a-Karten unterstützen kein WDS.

4. 4. Klicken Sie auf **Encryption** und geben Sie einen Wert für **Encryption Key 1** ein. Die Länge dieses Schlüssels muss der auf der ***802.1x-Anzeige*** gewählten Länge entsprechen.

ANMERKUNG

Vergewissern Sie sich, dass jeder AP-3 Mitglied eines WDS ist und den gleichen Wert für **Encryption Key 1** enthält.

5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Der AP-3 muss neu gestartet werden, bevor die Änderungen wirksam sind.

Funkportbelegung

Die folgende Tabelle zeigt die Funkportbelegung für den AP-3, wenn Spanning Tree verwendet wird.

Das Funkübertragungssystem (WDS) bietet eine drahtlose Methode für die Konfiguration eines Netzwerkbackbones und funktioniert ähnlich wie Ethernet. Unter Verwendung von Funkkarten können mit WDS bis zu sechs (6) Point-to-Point Links zwischen AP-Geräten konfiguriert werden. Zur Konfiguration eines WDS-Links muss zuerst die MAC-Adresse der Funkkarte, auf der die Funkverbindung erstellt werden soll, konfiguriert werden. Die durch den WDS-Port übertragenen Daten werden über den Point-to-Point-Link direkt an die MAC-Adresse der konfigurierten Funkkarte geleitet.

ANMERKUNG

Da für jede Karte sechs (6) WDS-Ports konfiguriert werden können, müssen die Pfade von den WDS-Ports zu gemeinsamen exklusiven Funkportdesignationen für Spanning Tree gemappt werden.

Konfigurieren des AP-3 als Funkverstärker

Für diese Konfiguration sind mindestens zwei oder drei AP-3-Geräte erforderlich. Bei drei Geräten sollte ein dedizierter Funk-AP-3 mit Steckplatz A und B der AP-3-Funkübertragungsverbindung konfiguriert werden. Die zwei drahtgebundenen AP-3 sollten so konfiguriert werden, dass ein Steckplatz dem WDS-Funkpartner als Partner zugeordnet ist.

Bei zwei Geräten sollte zwischen den Geräten eine WDS-Verbindung hergestellt werden, indem eine Funkkarte in jedem AP-3 als dedizierter WDS-Port konfiguriert wird.

Weitere Informationen: Der AP-3 sollte Client-Verbindungen nur auf den für eine WDS-Verbindung konfigurierten Kanälen und Netzwerknamen zulassen.

Ergebnis: Der Funk-AP-3 funktioniert als Verstärker.

Erweitere RADIUS Funktionen

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Informationen über die Interaktion zwischen dem AP-3 und den RADIUS-Servern des Netzwerks.

Rückfall zum Primär-RADIUS Server

Diese automatische Funktion sorgt dafür, dass für die Authentifizierung Ihres Netzwerks immer der primäre RADIUS-Server verwendet wird, wenn dieser verfügbar ist. Wenn Sie Ihren AP-3 mit einem primären und einem Backup-RADIUS-Server konfiguriert haben, schaltet der AP-3 bei einem Ausfall des primären Servers automatisch auf den Sicherungsserver um. Nach dem Umschalten auf den Sicherungsserver prüft das Gerät alle fünf (5) Minuten den Status des primären RADIUS-Servers. Sobald der primäre RADIUS-Server wieder online ist, schaltet der AP-3 automatisch vom Sicherungsserver wieder auf den primären RADIUS-Server um. Alle nachfolgenden Anforderungen werden dann an den primären RADIUS-Server gesandt.

RADIUS Start/Stop Buchhaltung

Bei Verwendung eines externen RADIUS-Servers kann der AP-3 die Länge von Client-Sitzungen am Access Point verfolgen und aufzeichnen, indem er per RFC2866 RADIUS Accounting-Meldungen sendet. Nach erfolgreicher Authentifizierung eines Funk-Client wird RADIUS Accounting eingeleitet, indem eine "Accounting Start"-Anforderung an den RADIUS-Server gesandt wird. Bei Beendigung der Funk-Clientsitzung wird eine "Accounting Stop"-Anforderung an den RADIUS-Server gesandt.

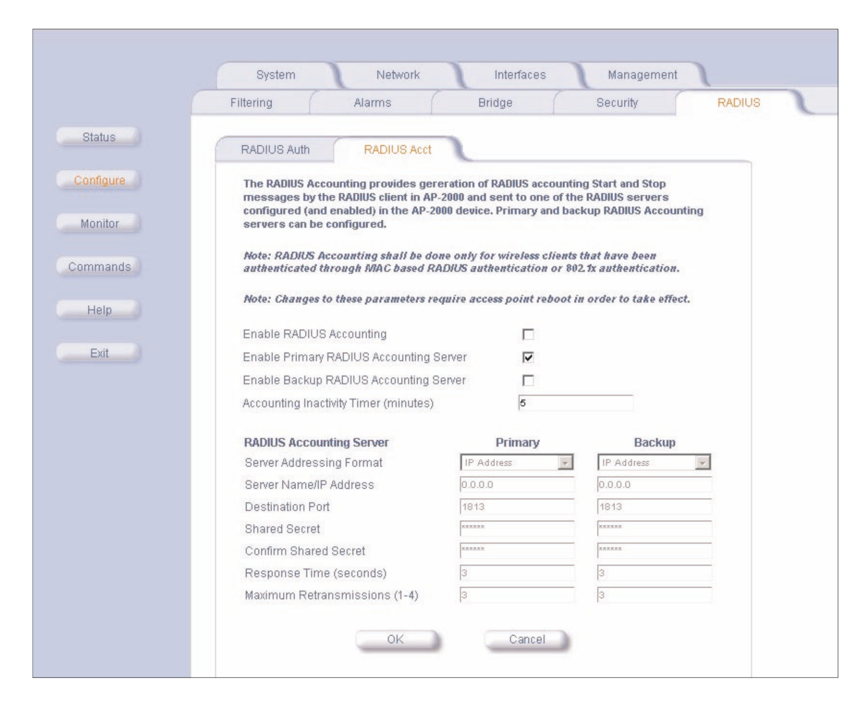


Figure 4-26 Konfigurationsanzeige für RADIUS Accounting

Sitzungslänge

Sitzungen werden fortgesetzt, wenn ein Client am gleichen AP-3 erneut authentifiziert wird. Sie werden beendet, wenn:

- ein Client die Verbindung trennt.
- ein Client auf einer anderen Schnittstelle registriert wird.

Wenn ein Client von einem AP-3 zum anderen wandert, wird eine Sitzung beendet und eine neue Sitzung gestartet.

NOTE

Diese Funktion erfordert RADIUS-Authentifizierung unter Verwendung von MAC Access Control oder 802.1x. Funk-Clients, die in der statischen MAC Access Control-Liste des AP-3 konfiguriert wurden, werden nicht verfolgt.

Konfiguration von RADIUS Accounting

Mit den folgenden Schritten wird RADIUS Accounting im AP-3 aktiviert:

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann **RADIUS**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **RADIUS Acc**.
3. Markieren Sie das Kästchen für **Enable RADIUS Accounting**, um diese Funktion zu aktivieren.
4. Markieren Sie das oder die entsprechende/n Kästchen, um die primären und Backup-RADIUS Accounting-Server zu aktivieren. Mindestens die Daten für den primären RADIUS-Server müssen eingegeben werden. Die Angaben für den Sicherungs-RADIUS-Server (Backup) sind freigestellt.
5. Geben Sie im Feld Accounting Inactivity Timer das Timeout-Intervall für die Sitzung in Minuten ein. Eine Accounting-Sitzung endet automatisch, wenn ein Client für den hier angegebenen Zeitraum keine Aktivität aufweist.
6. Wählen Sie ein **Server Addressing Format** (entweder IP-Adresse oder Servername). Verwenden Sie den Servernamen nur, wenn die DNS Client-Funktion aktiviert ist. Siehe “RADIUS DNS Hostnamenunterstützung”.
7. Geben Sie die IP-Adresse oder den Namen des Servers (je nach Einstellung unter Server Addressing Format) in das vorgesehene Feld ein.
8. Geben Sie in **Destination Port** den Zielanschluss ein. Der Standard ist 1813, Ihr RADIUS-Server-Anbieter hat jedoch eventuell einen anderen Kommunikationsport bestimmt.

9. Geben Sie in die Felder **Shared Secret** und **Confirm Shared Secret** das Kennwort des RADIUS-Servers ein.
10. Konfigurieren Sie die Werte für Response Time (Geben Sie ein, wie lange (in Sekunden) maximal auf eine Reaktion des RADIUS-Servers gewartet werden soll) und Maximum Retransmission (Geben Sie an, wie viele Neuübertragungen einer Anforderung zulässig sind).
11. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und den AP-3 neu zu starten.

RADIUS DNS Hostnamenunterstützung

DNS-Namen sind leicht erkennbare Namen, die anstelle der IP-Adressen zur Identifizierung der Netzwerkhosts verwendet werden. Der AP-3 kann als DNS-Client konfiguriert werden, sodass er den DNS-Hostnamen Ihres RADIUS-Server erkennt (d.h. Sie können auf den Konfigurationsanzeigen des RADIUS-Servers anstelle der IP-Adresse einen RADIUS-Servernamen eingeben).

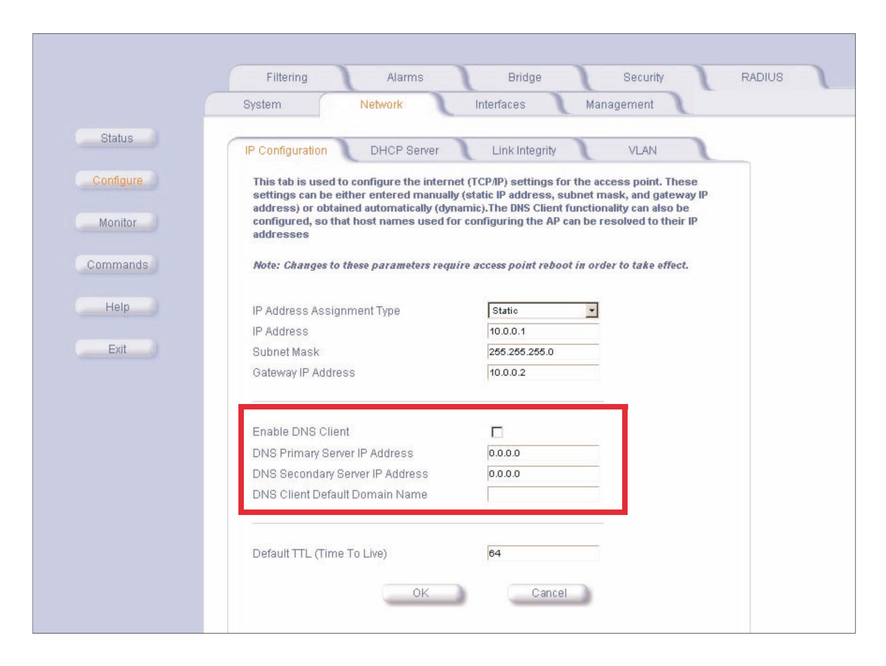


Figure 4-27 IP-Konfigurationsanzeige - Konfiguration des AP-3 als DNS-Client

Verwendung von DNS-Hostnamen

1. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf **Configure** und wählen dann die Registerkarte **Network**.
2. Wählen Sie die untergeordnete Registerkarte **IP Configuration**.
3. Nachdem Sie die IP-Informationen für den AP-3 konfiguriert haben, markieren Sie das Kästchen Enable DNS Client, um den DNS-Client zu aktivieren.

4. Im Feld **DNS Primary Server IP Address** geben Sie die IP-Adresse des primären DNS-Servers ein, damit der RADIUS-Serverhostname auf eine IP-Adresse aufgelöst werden kann.
5. Im Feld **DNS Secondary Server IP Address** geben Sie die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers ein, damit der RADIUS-Serverhostname im entsprechenden Fall auf eine IP-Adresse aufgelöst werden kann.
6. Geben Sie den DNS-Hostnamen ein, der auch als **DNS Client Default Domain Name** (Standarddomänenname für DNS Client) bezeichnet wird.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und den AP-3 neu zu starten.

5

Fehlerbehebung

Inhalt Dieses Kapitels

ANMERKUNG

In diesem Abschnitt werden mit der Einrichtung des AP-3 verbundene Probleme erläutert. Details über RADIUS, TFTP, serielle Kommunikationsprogramme (z.B. HyperTerminal), Telnet-Anwendungen oder Webbrowser sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen.

Konzepte für die Fehlerbehebung

Die folgende List enthält wichtige Konzepte und Themen zur Fehlerbehebung. Die am häufigsten auftretenden Initialisierungs- und Installationsprobleme hängen mit der IP-Adressierung zusammen. So muss z.B. eine gültige IP-Adresse für den AP-3 und für den TFTP-Server vorhanden sein, bevor Dateien über Ethernet übertragen werden können.

- **Die IP-Adressverwaltung ist von entscheidender Bedeutung**. Siehe auch Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen.
- **Geräte mit werkseitiger Standardeinstellung sind für die dynamische (DHCP) IP-Adresszuordnung eingestellt**. Die Standard-IP-Adresse für den AP-3 lautet 10.0.0.1. Wenn der AP-3 mit einem Netzwerk mit aktivem DHCP-Server verbunden wird, könenn Sie die IP-Adresse Ihres Geräts anhand von ScanTool finden. Wenn kein DHCP-Server im Subnetz aktiv ist, kann das ScanTool zum Konfigurieren des AP-3 verwendet werden.
- **Das Trivial File Transfer Protocol (TFTP) bietet eine Methode für Downloads und Uploads von Dateien**. Solche Dateien sind z.B. Imagedateien (ausführbares Programm) und Konfigurationsdateien des AP-3.
- **Wenn Sie das** AP-3 **Kennwort verlieren oder vergessen**, muss das Gerät auf die Standardwerte zurückgesetzt werden. Mit dem Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration wird zwar die Konfiguration zurückgesetzt, doch das aktuelle AP Image wird nicht geändert.
- **Wenn alles andere fehlschlägt....** Verwenden Sie den Erzwungener erneuter Ladevorgang, um das aktuelle AP-3 Image zu löschen und ein neues Image herunterzuladen. Nach erneutem Laden des Image, führen Sie eine Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration durch und konfigurieren das Gerät dann erneut.
- AP-3 **unterstützt eine Befehlszeilenoberfläche (CLI)**. Bei Problemen bei der Platzierung des AP-3 im Netzwerk kann das Gerät über die serielle Schnittstelle direkt angeschlossen werden. CLI-Befehlssyntax und Parameternamen sind im Abschnitt "Verwendung der Befehlszeilenoberfläche" beschrieben.

Probleme und Lösungen

Konnektivitätsprobleme

Konnektivitätsprobleme sind alle Situationen, bei denen das Hochfahren oder Verbinden des AP-3 nicht möglich ist.

AP-3 Fährt Nicht Hoch - Keine LED-Aktivität

1. Prüfen Sie, ob die Stromquelle funktioniert.
2. Überprüfen Sie den richtigen Sitz aller Kabel am AP-3.
3. Wenn Active Ethernet verwendet wird: Prüfen Sie, ob für die Stromversorgung des AP-3 ein mit Folie isoliertes verdrilltes Adernpaar der Kategorie 5 verwendet wird.

Serielle Verbindung Funktioniert Nicht

1. Prüfen Sie, ob das richtige serielle Anschlusskabel verwendet wird.
2. Prüfen Sie die physikalischen Netzwerkanschlüsse.
3. Vergewissern Sie sich, dass Ihr PC-Terminalprogramm (z.B. Hyper Terminal) aktiviert und mit folgenden Werten konfiguriert ist:
   - COM-Port: (COM1, COM2 usw., je nach Konfiguration des Computers);
   - Baudrate: 9600
   - Datenbits: 8
   - Stoppbits: 1;
   - Flusssteuerung: Keine
   - Parität: Keine
   - Zeilenvorschub mit Zeilenrücklauf (in Hyper Terminal wählen Sie: **File -> Properties -> Settings -> ASCII Setup -> Send Line Ends with Line Feeds**.)

Ethernet-Verbindung Funktioniert Nicht

1. Prüfen Sie die physikalischen Netzwerkanschlüsse. Verwenden Sie ein funktionierendes Gerät, um zu prüfen, ob eine Netzwerkverbindung vorhanden ist. Nachdem Sie die IP-Adresse des AP-3 ermittelt haben, können diese mit dem Ping-Befehl über Ethernet testen. Wenn der AP-3 auf den Ping-Befehl reagiert, funktioniert die Ethernet-Schnittstelle richtig.
2. Führen Sie eine Fehlersuche in der Netzwerkinfrastruktur durch (Switches, Router usw. testen).

Probleme bei der Softwareeinrichtung und Konfiguration

Kennwort für AP-3, Telnet oder SNMP Verloren

1. Führen Sie den in dieser Anleitung beschriebenen erzwungenen erneuten Ladevorgang zur Wiederherstellung (Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration) der werkseitigen Konfiguration aus. Mit diesem Verfahren werden die System- und Netzwerkparameter zurückgesetzt, doch das AP-3 Image bleibt unverändert.
   Das Standardkennwort für den AP-3 und auch für Telnet lautet "public".
2. Dokumentieren Sie Ihre Kennwörter auf dem im Abschnitt Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen beiliegenden Formular.

Client-Computer Kann Keine Verbindung Herstellen

1. Jede Funk-PC-Karte im AP-3 muss einen eindeutigen Netzwerknamen haben. Dieser Netzwerkname muss mit dem aktiven Netzwerknamen auf den Client-Computern übereinstimmen. Die Avaya Wireless Client Manager Software ermöglicht das Speichern der Netzwerknamen in Konfigurationsprofilen, wo sie dann der Lage entsprechend ausgewählt werden können.
2. Netzwerknamen sollten vom Netzwerkadministrator zugewiesen und verwaltet werden.

Die IP-Adresse des AP-3 ist Falsch

1. Der Standardzuweisungsmodus für die IP-Adresse ist dynamisch (DHCP). Wenn Ihr Netzwerk keinen DHCP-Server enthält, lautet die Standard-IP-Adresse 10.0.0.1.
2. Wenn der DHCP-Server in Ihrem Netzwerk während des AP-3 Neustarts aus irgendeinem Grund nicht verfügbar ist, behält das Gerät die zuletzt verwendete IP-Adresse. Sobald der DHCP-Server wieder online ist, führen Sie einen Neustart des AP-3 durch oder verwenden Sie Scantool, um die aktuelle IP-Adresse des AP-3 zu finden.
3. Zum Suchen der aktuellen IP-Adresse mit DHCP suchen Sie diese in der IP Client-Tabelle auf dem DHCP-Server und suchen dann die dazugehörige AP-3 MAC-Adresse für Ihr Gerät.
4. **Oder verwenden Sie ScanTool, um die aktuelle IP-Adresse des** AP-3 **zu finden**. Nach Auffinden der aktuellen IP-Adresse verwenden Sie die HTTP- oder CLI-Benutzeroberfläche, um das Gerät auf den DHCP-Modus einzustellen oder um eine statische IP-Adresse zuzuordnen.
5. Wenn die IP-Adresse statisch zugewiesen wird und das Gerät über Ethernet nicht zugänglich ist, führen Sie das in dieser Anleitung beschriebene Verfahren "Einrichten der IP-Adresse über den seriellen Port und die normale Befehlszeilenoberfläche" durch. Nachdem die IP-Adresse eingerichtet wurde kann die Konfiguration über die Ethernet-Schnittstelle fertiggestellt werden.
6. Führen Sie den in dieser Anleitung beschriebenen erzwungenen erneuten Ladevorgang zur Wiederherstellung (Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration) der werkseitigen Konfiguration aus. Dadurch wird das Gerät in den "DHCP"-Modus rückgesetzt. Wenn sich im selben Subnetz ein DHCP-Server befindet, ordnet der DHCP-Server dem AP-3 die IP-Adresse zu.

HTTP-(Browser) oder Telnet-Benutzeroberfläche Funktioniert Nicht

1. Vergewissern Sie sich, dass die verwendeten Browser kompatibel sind: Microsoft Internet Explorer 5.0 oder höher (bevorzugt) oder Netscape 6 oder höher.
2. Vergewissern Sie sich, dass die richtige IP-Adresse verwendet wird. Geben Sie Ihre AP-3 IP-Adresse in die Adresszeile des Browsers ein. Beispiel:

   http://192.168.1.100

   Wenn das AP-3 Password-Fenster erscheint, lassen Sie das Feld User Name leer und geben im Password-Feld public ein.
3. Verwenden Sie die CLI über den seriellen Port, um die SNMP-Tabelle zu überprüfen. Sie kann eventuell den Zugriff auf Telnet und HTTP beschränken.

HTML-Hilfedateien Werden Nicht Angezeigt

1. Prüfen Sie, ob die HTML-Hilfedateien im Standardverzeichnis installiert sind:

   C:\Program Files\Avaya_Wireless\AP\Help\<Sprache>\
2. Wenn sich die Hilfedateien nicht in diesem Ordner befinden, muss der Netzwerkadministrator nach der Lage dieser Dateien auf dem Server gefragt werden.
3. Zur Prüfung oder Eingabe des Pfads für die Hilfedateien gehen Sie wie folgt vor:
   a. Auf der Web-Benutzeroberfläche klicken Sie auf Commands.
   b. Wählen Sie die Registerkarte Help oben auf der Anzeige.
   c. Geben Sie in das Feld Help Link den Pfad zu den Hilfedateien ein.
   d. Wenn Sie damit fertig sind, klicken Sie auf OK.

Telnet-CLI Funktioniert Nicht

1. Vergewissern Sie sich, dass die richtige IP-Adresse verwendet wird. Geben Sie die AP-3 IP-Adresse in das Dialogfeld für die Telnet-Verbindung ein. Am DOS-Bereitschaftszeichen tippen Sie:

   C:\> **telnet** <AP-3 **IP Address>**
2. Verwenden Sie die CLI über den seriellen Port, um die SNMP-Tabelle zu überprüfen. Sie kann eventuell den Zugriff auf Telnet und HTTP beschränken.

TFTP-Server Funktioniert Nicht

1. Vergewissern Sie sich, dass der TFTP-Server gestartet wurde.
2. Überprüfen Sie die IP-Adresse des TFTP-Servers. Der Server kann lokal oder dezentral sein, muss aber eine gültige IP-Adresse haben.
3. Konfigurieren Sie den TFTP-Server so, dass er auf den Ordner verweist, der die herunterzuladende Datei enthält (bzw. den Ordner, in den die Datei hochgeladen werden soll).
4. Überprüfen Sie, ob der richtige AP-3 Image-Dateiname und Verzeichnispfad verwendet werden.

Probleme mit der Client-Verbindung

Die Client-Software Findet Keine Verbindung

- Vergewissern Sie sich, dass die Client-Software mit dem/den richtigen Netzwerknamen konfiguriert wurde.
  Netzwerknamen sollten vom Netzwerkadministrator zugewiesen und verwaltet werden.

Die Client-PC-Karte Funktioniert Nicht

1. Vergewissern Sie sich, dass die neueste Treibersoftware für die PC-Karte verwendet wird.
2. Die neueste Version der Client Software und PC Card Driver Software kann eingeholt und installiert werden.

Kurzzeitige Unterbrechungen der Verbindung

- Vergewissern Sie sich, dass Sie sich innerhalb der Reichweite eines aktiven AP-3 befinden.

Der Client empfängt Keine IP-Adresse und Kann die Internetverbindung Nicht Herstellen

1. Wenn der AP-3 als DHCP-Server konfiguriert ist, öffnen Sie die Webbrowser-Benutzeroberfläche, klicken Sie auf Configure und wählen Sie die Registerkarte Network, um zu prüfen, ob die richtigen DHCP-Einstellungen verwendet werden.
2. Wenn die DHCP-Funktion auf dem AP-3 nicht verwendet werden kann, prüfen Sie, ob der lokale DHCP-Server auf dem selben Subnetz wie der AP-3 läuft.
3. Verwenden Sie am Client-Computer den Ping-Befehl, um die Verbindung mit dem AP-3 zu testen. Wenn der AP-3 reagiert, aber die Verbindung mit dem Internet immer noch nicht möglich ist, liegt eventuell ein physikalisches Netzwerkkonfigurationsproblem vor (Netzwerksupport anrufen).
4. Bei Geräten mit Active Ethernet muss sichergestellt werden, dass zwischen dem AP-3 und dem Hub kein Crossover-Ethernetkabel verwendet wird.

VLAN-Betriebsprobleme

Überprüfen der VLAN-Funktion

Die VLAN-Konfiguration kann durch Pingen der drahtgebundenen und der Funk-Hosts von beiden Seiten des AP-3 und des Netzwerk-Switch geprüft werden. Der

Verkehr kann sowohl auf den drahtgebundenen (Ethernet) und Funk-(WDS)-Backbones (falls konfiguriert) beobachtet werden. Bridge-Frames, die von Funk-Clients erzeugt und auf einem der Backbones angezeigt werden, sollten IEEE 802.1Q-konforme VLAN-Header oder Tags enthalten. Die VLAN ID in den Headers sollte mit den für den AP-3 konfigurierten VLAN User IDs übereinstimmen.

VLAN-Arbeitsgruppen

Die richtie VLAN-Zuordnung kann wie folgt geprüft werden: Pingen des AP-3 zur Prüfungder Konnektivität, Pingen des Switch zur Prüfung der LAN-Eigenschaften und Pingen der Hosts nach dem Switch zur Bestätigung der richtigen Switch-Funktion. Der Verkehr an den Ethernet- oder WDS-Schnittstellen (falls konfiguriert) kann auch unter Verwendung von Drittanbieterpaketen beobachtet werden. Die meisten Probleme können vermieden werden, indem sichergestellt wird, dass 802.1Q-konforme VLAN-Tags mit der richtigen VLAN ID in die Bridged Frames eingefügt wurden. Die VLAN ID im Header sollte mit dem den Benutzern zugeordneten Netzwerknamen übereinstimmen.

Was geschieht, wenn der Netzverkehr an einen nicht existierenden Host geleitet wird?

– Alle Sitzungen werden getrennt, der Verkehr geht verloren und es muss eine manuelle Übersteuerung durchgeführt werden
– Alternativlösung: Sie können den Switch so konfigurieren, dass er den nicht existierenden Host imitiert.

Ich habe eben die Management ID konfiguriert und kann den AP nicht verwalten.

– Prüfen Sie, ob das richtige Kennwort verwendet wurde. Wenn das falsche Kennwort verwendet wurde oder wenn alle eingehenden Pakete ein falsches Tag enthalten, muss eine manuelle Übersteuerung durchgeführt werden.

VORSICHT

Durch die manuelle Übersteuerung werden alle Benutzer getrennt und alle Werte auf die werkseitigen Standardeinstellungen rückgesetzt.

Active Ethernet

Der AP-3 Funktioniert Nicht

1. Überprüfen Sie, ob ein standardmäßiges UTP Cat-5-Kabel mit allen 8 Leitern (4 Paare) verwendet wird.
2. Versuchen Sie, einen Teil der Last auf einen anderen Port am selben AE-Hub zu verlagern. Wenn das Gerät dann funktioniert, ist wahrscheinlich ein fehlerhafter Port oder ein defekter RJ45-Anschluss die Fehlerursache.
3. Wenn möglich, schließen Sie das Lastgerät an einen anderen AE-Hub an.
4. Verwenden Sie ein anderes Ethernetkabel. Wenn das Gerät dann funktioniert, ist wahrscheinlich eine fehlerhafte Verbindung über das lange Kabel oder ein defekter RJ45-Anschluss die Ursache.
5. Überprüfen Sie den Netzstecker und den Hub.
6. Wenn die Ethernet-Verbindung versagt, überprüfen Sie das Kabel, den Kabeltyp, Switch, und Hub.

Keine Datenverbindung Vorhanden

1. Prüfen Sie, ob der Anzeiger für den Port leuchtet (ON).
2. Prüfen Sie ob zwischen AE und dem Ethernet-Netzwerk eine fehlerfreie Verbindung besteht.
3. Prüfen Sie, ob des Ethernetkabel ein Cat.5-Kabel oder besser ist und zwischen der Ethernetquelle und dem AP-3 weniger als 100 m lang ist.
4. Versuchen Sie, über denselben Port ein anderes Gerät anzuschließen. Wenn dieses funktioniert, ist die Fehlerursache wahrscheinlich eine fehlerhafte Datenverbindung in der Last.
5. Versuchen Sie, die Last an einen anderen Ausgabeport anzuschließen (vergessen Sie nicht, den Eingagsport entsprechend zu versetzen). Wenn das Gerät dann funktioniert, ist wahrscheinlich ein Ausgangs- oder Eingangsport im AE oder ein RJ45-Anschluss defekt.

Überlastungsanzeigen (Overload)

1. Vergewissern Sie sich, dass zwischen dem AE-Ausgangsport und dem AP-3 kein Crossover-Kabel verwendet wird.
2. Überprüfen Sie alle verdrillten Adernpaarkabel oder den RJ45-Anschluss auf Kurzschlüsse.
3. Schließen Sie das Gerät an einen anderen Ausgangsport an. Wenn das Gerät dann funktioniert, liegt wahrscheinlich ein fehlerhafter Port oder defekter RJ45-Anschluss vor.

Wiederherstellungsprozeduren

Die häufigsten Installationsprobleme hängen mit der IP-Adressierung zusammen. So können Sie beispielsweise ohne die IP-Adresse des TFTP-Servers kein AP Image auf den AP-3 herunterladen. Die IP-Adressverwaltung ist von entscheidender Bedeutung. Es empfiehlt sich, eine Tabelle anzulegen, mit der die IP-Adressen des Systems aufgezeichnet und überprüft werden können. Dazu kann auch das Formular in Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen verwendet werden.

Wenn Sie das Kennwort vergessen haben, müssen Sie den AP-3 auf die Standardwerte zurücksetzen. Durch den Vorgang Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration werden die Konfigurationseinstellungen zurückgesetzt, aber das aktuelle AP Image wird nicht verändert.

Wenn das Software-Image des AP-3 verfälscht ist, verwenden Sie den Erzwungener erneuter Ladevorgang, um das aktuelle AP-3 Image zu löschen und ein neues Image herunterzuladen.

Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration

Führen Sie diesen Vorgang aus, um die Netzwerkkonfigurationswerte zurückzusetzen, einschließlich der IP-Adresse und Subnetzmaske des AP-3. Das aktuelle AP Image wird nicht gelöscht. Dieser Vorgang ist eventuell erforderlich, wenn Sie das Kennwort für den AP-3 vergessen haben.

1. Drücken Sie die **RELOAD**-Taste, und halten Sie sie ca. 10 Sekunden gedrückt. Ergebnis: Der AP-3 wird erneut gestartet, und die werkseitigen Standardnetzwerkeinstellungen werden wiederhergestellt.
2. Wenn Sie kein DHCP verwenden, verwenden Sie entweder das Scan-Werkzeug oder die normale Befehlszeilenoberfläche, um die IP-Adresse, Subnetzmaske usw. für den AP-3 einzustellen. Weitere Informationen zur Befehlszeilenoberfläche finden Sie im Verwendung der Befehlszeilenoberfläche.

Erzwungener erneuter Ladevorgang

Mit diesem Vorgang können Sie ein neues AP Image herunterladen. Dieser Vorgang ist eventuell erforderlich, wenn das AP Image beschädigt ist oder fehlt. Verwenden Sie dieses Verfahren, um das aktuelle AP-Image zu löschen und ein neues AP-Image herunterzuladen. Dadurch wird die AP-3 Konfiguration nicht gelöscht (in anderen Worten, durch den erzwungenen erneuten Ladevorgang wird das Gerät nicht auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt).

Verwenden Sie für diesen Vorgang die Bootloader-Befehlszeilenoberfläche über den seriellen Port, um die IP-Adresse festzulegen und ein neues AP Image herunterzuladen.

1. Wenn das AP Image ausgeführt wird, drücken Sie die **RESET**-Taste. Ergebnis: Der AP-3 wird erneut gestartet, und die Anzeigen beginnen zu blinken.

ANMERKUNG

Nach Ausführen von Schritt 2 wird die Firmware auf dem AP-3 gelöscht. Zum erneuten Laden der Firmware sind ein serielles Kabe, ein Crossover-Ethernet-Kabel und ein TFTP-Server erforderlich.

2. Halten Sie die **RELOAD**-Taste ca. 20 Sekunden gedrückt, bis die **NETZ-LED** bernsteinfarben leuchtet. Ergebnis: Der AP-3 löscht das aktuelle AP Image sowie die Konfigurationsdateien. Die Bootloader-Befehlszeilenoberfläche wird aktiviert. Im Folgenden wird die Verwendung der Bootloader-Befehlszeilenoberfläche für das Zuweisen einer IP-Adresse und das Herunterladen eines neuen AP Image beschrieben.

Initialisieren des AP-3 mit der Bootloader-Befehlszeilenoberfläche

In einigen Fällen, insbesondere wenn durch ein fehlerhaftes AP Image ein erfolgreicher Bootvorgang nicht möglich ist, müssen Sie eventuell die Bootloader-Befehlszeilenoberfläche verwenden, um ein neues ausführbares AP Image herunterzuladen.

Wenn nach Laden eines neuen AP-Image eine erzwungene Zurücksetzung des AP-3 auf die werkseitige Konfiguration notwendig ist, verwenden Sie die oben beschriebene Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration.

Um das AP Image herunterzuladen, ist eine Ethernet-Verbindung mit dem Computer, auf dem sich der TFTP-Server befindet, erforderlich. Dabei kann es sich um einen beliebigen Computer handeln, der sich im Netzwerk befindet oder über ein Ethernet-Crossoverkabel mit dem AP-3 verbunden ist.

Sie müssen den AP-3 außerdem über ein serielles Standardkabel mit dem Computer verbinden und einen Terminal-Client, z. B. HyperTerminal, verwenden. Geben Sie auf dem Terminal CLI-Befehle ein, um die IP-Adresse einzurichten und ein AP Image herunterzuladen.

Vorbereiten auf das Herunterladen des AP Image

Zunächst müssen Sie über die IP-Adresse, die Subnetzmaske, die IP-Adresse des TFTP-Servers sowie den Namen der AP Image-Datei für den AP-3 verfügen. Stellen Sie sicher, dass der TFTP-Server ausgeführt wird und so konfiguriert ist, dass auf den Ordner zugegriffen wird, in dem sich das herunterzuladende Image befindet.

Herunterladen

1. Verbinden Sie das serielle Kabel des Computers mit dem seriellen Port des AP-3.
2. Starten Sie den TFTP-Server, und stellen Sie sicher, dass die neue AP Image-Datei im TFTP-Verzeichnis gespeichert ist. Bei diesem Verfahren lädt TFTP ein AP Image auf den AP-3 herunter.
3. Öffnen Sie den Terminal-Emulator, richten Sie folgende Verbindungseigenschaften ein, und stellen Sie dann die Verbindung her:
   - Com Port (Com-Port): COM1, COM2 etc., abhängig von Ihrem Computer
   - Baud rate (Baudrate): 9600; Data Bits (Datenbits): 8; Stop bits (Stoppbits): 1; Flow Control (Flusskontrolle): Keine; Parity (Parität): Keine

4. Aktivieren Sie die "ASCII Setup"-Einstellungen, indem Sie die Option "Send line ends with line feeds" auswählen. Ergebnis: HyperTerminal fügt am Ende jeder Codezeile einen Zeilenumbruch ein.
5. Drücken Sie die **RESET**-Taste am AP-3. Ergebnis: Das Terminal zeigt POST-Aktivität (Power On Self Tests) an. Nach etwa 30 Sekunden wird folgende Meldung angezeigt: **Sending Traps to SNMP manager periodically**. Drücken Sie nach Anzeige dieser Meldung mehrmals die **Eingabetaste**, bis die folgende Eingabeaufforderung angezeigt wird:

   ```
   [Gerätename]>
   ```

6. Nehmen Sie lediglich die folgenden Eingaben vor:

   ```
   [Gerätename]>set ipaddr <IP-Adresse des Access Points>
   [Gerätename]>set ipsubmask <Subnetzmaske>
   [Gerätename]>set ipaddrtype static
   [Gerätename]>set tftpipaddr <IP-Adresse des TFTP-Servers>
   [Gerätename]>set tftpfilename <AP Image-Dateiname>
   [Gerätename]>set ipgw <IP-Adresse des Gateways>
   [Gerätename]> reboot 0
   ```

Beispiel:

   ```
   [Gerätename]>set ipaddr 10.0.0.12
   [Gerätename]>set ipmask 255.255.255.0
   [Gerätename]>set ipaddrtype static
   [Gerätename]> set tftpipaddr 10.0.0.20
   [Gerätename]>set tftpfilename MyImage
   [Gerätename]>set ipgw 10.0.0.30
   [Gerätename]>reboot 0
   ```

   Ergebnis: Der AP-3 wird erneut gestartet und lädt die Imagedatei herunter. Stellen Sie anhand der **TFTP**-Anzeige sicher, dass die Downloadaktivität nach wenigen Sekunden gestartet wird. Sobald der Download beendet ist, kann der AP-3 konfiguriert werden, wenn die IP-Adresse des AP-3 richtig ist.

7. Wenn das Image des AP-3 heruntergeladen wurde und Sie über eine gültige IP-Adresse für den AP-3 verfügen, konfigurieren Sie den AP-3 wie unter "Konfiguration des AP-3" beschrieben.

Einrichten der IP-Adresse über den Seriellen Port und die Normale Befehlszeilenoberfläche

Mit dem folgenden Verfahren können Sie eine IP-Adresse über den seriellen Port und die normale Befehlszeilenoberfläche einrichten. In der Regel kann der Netzwerkadministrator Auskunft über die IP-Adresse des AP-3 geben.

Hardware- und Softwareanforderungen

- Serielles Standarddatenkabel (RS-232) mit DB-9-Buchse auf beide Seiten oder ein normales serielles Kabel und Mini-DIN8-zu-DB-9-Adapter (im Paket enthalten).
- ASCII-Terminalsoftware, beispielsweise HyperTerminal.

Anschließen des Seriellen Kabels

1. Trennen Sie den AP-3 und den Computer von der Stromversorgung.
2. Verbinden Sie die Buchse des seriellen Kabels mit dem Computer.
3. Starten Sie den Computer und den AP-3 neu.

Initialisieren der IP-Adresse mit der Normalen Befehlszeilenoberfläche

Nach dem Installieren des seriellen Kabels können Sie die Befehlszeilenoberfläche zur Kommunikation mit dem AP-3 verwenden. Sie können die meisten generischen Terminalprogramme verwenden, z. B. HyperTerminal. Wenn die IP-Adresse zugewiesen wurde, verwenden Sie die HTTP-Benutzeroberfläche oder die Befehlszeilenoberfläche zum Abschließen der Konfiguration. Viele Websites bieten Shareware- oder kommerzielle Terminalprogramme zum Download an.

Mit dem folgenden Verfahren können Sie die IP-Adresse des AP-3 initialisieren.

1. Öffnen Sie den Terminal-Emulator, und stellen Sie folgende Verbindungseigenschaften ein:
   - Com-Port: COM1, COM2 etc., abhängig von Ihrem Computer
   - Baudrate: 9600; Datenbits: 8; Stoppbits: 1; Flusskontrolle: Keine; Parität: Keine
2. Aktivieren Sie die "ASCII Setup"-Einstellungen, indem Sie die Option "Send line ends with line feeds" auswählen. Ergebnis: HyperTerminal fügt am Ende jeder Codezeile einen Zeilenumbruch ein.
3. Drücken Sie die **RESET**-Taste des AP-3 (in der Nähe der LED-Anzeige). Ergebnis: Das Terminal zeigt zunächst POST-Aktivität (Power On Self Tests) und nach etwa 30 Sekunden eine CLI-Eingabeaufforderung an (siehe unten). Dieser Vorgang kann bis zu 90 Sekunden dauern.

   `[Gerätename]> Please enter password:` (geben Sie das Kennwort ein)
4. Geben Sie das Kennwort ein (das Standardkennwort lautet "public"). Ergebnis: Das Terminal zeigt eine Willkommen-Nachricht und anschließend folgende CLI-Eingabeaufforderung an:

   `[Gerätename]`**>**
5. Geben Sie **`show ip`** ein. Ergebnis: Folgende Netzwerkparameter werden angezeigt:

   `[Gerätename]>` **`show ip`**

```
[Device Name]> show ip
IP/Network Group Parameters
===========================

ipaddr          :       10.0.0.1
ipsubmask       :       255.0.0.0
ipgw            :       10.0.0.1
ipttl           :       64
ipaddrtype      :       static


[Device Name]> _
```

Abbildung 5-1 Ergebnis des CLI-Befehls "show ip"

6. Ändern Sie die IP-Adresse und andere Netzwerkwerte mit den CLI-Befehlen **set** und **reboot** wie unten dargestellt (verwenden Sie Ihre eigene IP-Adresse und Subnetzmaske). Ergebnis: Nach jeder Eingabe werden Sie zum Neustarten aufgefordert; Sie sollten jedoch erst neu starten, nachdem Sie alle Befehle eingegeben haben.

```
[Gerätename]> set ipaddrtype static
[Gerätename]> set ipaddr <IP-Adresse>
[Gerätename]> set ipsubmask <Subnetzmaske>
[Gerätename]> set ipgw <IP-Adresse des Standard-Gateways>
[Gerätename]> reboot 0
```

7. Nachdem der AP-3 neu gestartet wurde, überprüfen Sie die neue IP-Adresse, indem Sie die Verbindung wiederherstellen und den CLI-Befehl **`show ip`** eingeben (siehe Schritt 5). Alternativ können Sie bei Netzwerkcomputern den Netzwerkbefehl **`ping`** verwenden, um die neue IP-Adresse zu überprüfen.
8. Wenn die richtige IP-Adresse eingerichtet wurde, verwenden Sie die Befehlszeilenoberfläche oder die HTTP-Benutzeroberfläche, um die Konfiguration abzuschließen und Vorgänge zu verwalten.

Systemalarme (SNMP Traps)

Sicherheitsalarme

oriTrapAuthenticationFailure	Die Authentifizierung eines Client unter Verwendung einer der folgenden Authentifizierungsmethoden ist fehlgeschlagen: MAC Access Control Table, RADIUS MAC Authentication oder 802.1x Authentication (für 802.1x, EAP-Typ ist angegeben)
oriTrapUnauthorizedManagerDetected	Ein nicht berechtigter Manager hat versucht, Parameter einzusehen und/oder zu ändern.

Funkschnittstellenkartenalarme

oriTrapWLCNotPresent	Funknetzwerkkarte (A und/oder B) nicht vorhanden
oriTrapWLCFailure	Allgemeiner Fehler Funknetzwerkkarte (A und/oder B)
riTrapWLCRemoval	Entnahme Funknetzwerkkarte (A und/oder B)
oriTrapWLCIncompatibleFirmware	Inkompatible Firmware der Funknetzwerkkarte (A und/oder B)
oriTrapWLCVoltageDiscrepancy	Spannungsproblem Funknetzwerkkarte (A und/oder B)
oriTrapWLCIncompatibleVendor	Inkompatibler Hersteller der Funknetzwerkkarte (A und/oder B)
oriTrapWLCFirmwareDownloadFailure	Fehler beim Herunterladen der Firmware der Funknetzwerkkarte (A und/oder B)

Betriebsalarme

oriTrapWatchDogTimerExpired	Watchdogtimer abgelaufen
oriTrapRADIUSServerNotResponding	RADIUS-Server reagiert nicht oder Fehler bei Kommunikation mit RADIUS-Server
oriTrapModuleNotInitialized	Modul wurde nicht initialisiert
oriTrapDeviceRebooting	Gerät wird neu gestartet
oriTrapTaskSuspended	Task angehalten
oriTrapBootPFailed	BootP-Fehler (keine Reaktion von BootP-Server)
oriTrapDHCPFailed	DHCP-Client-Fehler (keine Reaktion von DHCP-Server)

Flashspeicheralarme

oriTrapFlashMemoryEmpty	Flashspeicherkarte leer
oriTrapFlashMemoryCorrupted	Fehlerhafte Daten in Flashspeicher

TFTP-Alarme

oriTrapTFTPFailedOperation	TFTP-Fehler (Heraufladen oder Herunterladen)
oriTrapTFTPOperationInitiated	TFTP-Vorgang eingeleitet (Heraufladen oder Herunterladen)
oriTrapTFTPOperationCompleted	TFTP-Vorgang abgeschlossen (Heraufladen oder Herunterladen)

Image-Alarme

oriTrapZeroSizeImage	Leeres Image wurde auf Gerät heruntergeladen
oriTrapInvalidImage	Ungültiges Image wurde auf Gerät heruntergeladen
oriTrapImageTooLarge	Auf Gerät heruntergeladenes Image ist zu groß
oriTrapIncompatibleImage	Inkompatibles Image wurde auf Gerät heruntergeladen

Standardmäßige MIB-II-Alarme (RFC 1213)

coldStart	Gerät wurde kalt gestartet
warmStart	Gerät wurde warm gestartet
linkUp	Geräteverbindung ist einsatzbereit (Ethernet-Schnittstelle ist einsatzbereit)
linkDown	Geräteverbindung ist ausgefallen (Ethernet-Schnittstelle ist ausgefallen)

Bridge-MIB-Alarme (RFC 1493)

newRoot	Der Bridge wurde ein neues Root hinzugefügt
topologyChange	Eine Änderung der Netzwerktopologie ist aufgetreten

Verwandte Anwendungen

RADIUS-Authentifizierungsserver

Wenn der RADIUS-Authentifizierungsserver während der Konfiguration für die Authentifizierung ausgewählt wurde, stellen Sie sicher, dass RADIUS konfiguriert wurde und ausgeführt wird. Ansonsten können sich Clients nicht anmelden. Die Nichtverfügbarkeit von Authentifizierungsserverdiensten kann mehrere Ursachen haben. Die folgenden zwei sollten Sie gegebenenfalls überprüfen:

- Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Konfiguration der Einstellungsdaten für den RADIUS-Authentifizierungsserver auf dem AP-3 vorgenommen haben. Prüfen Sie die **Shared Secret** und Destination-Portnummer des RADIUS-Authentifizierungsservers (Standard ist 1812; für RADIUS Accounting ist die Standardeinstellung 1813).
- Stellen Sie sicher, dass die RAS-Einrichtung des RADIUS-Authentifizierungsservers dem AP-3 entspricht.

TFTP-Server

Mit dem TFTP-Server (Trivial File Transfer Protocol) können Sie Dateien in einem Netzwerk übermitteln. Sie können zu sichernde oder zu kopierende Dateien vom AP-3 heraufladen. Außerdem können Dateien zu Konfigurationszwecken und zum Aufrüsten von AP Image heruntergeladen werden. Die TFTP-Software befindet sich auf der CD-ROM zum Avaya AP-3.

Wenn ein TFTP-Server nicht konfiguriert und in Betrieb ist, können Images und Konfigurationsdateien weder auf den AP-3 heruntergeladen noch von ihm heraufgeladen werden. Beachten Sie, dass bei einer gültigen TFTP-IP-Adresse kein lokaler TFTP-Server erforderlich ist. Für AP-3-Vorgänge, bei denen keine Dateien übermittelt werden, muss TFTP nicht ausgeführt werden.

Gehen Sie nach der Installation des TFTP-Servers folgendermaßen vor:

- Überprüfen Sie, ob TFTP so eingerichtet wurde, dass auf das Verzeichnis zugegriffen werden kann, in dem sich das AP Image befindet.
- Stellen Sie sicher, das die IP-Adresse für den TFTP-Server sowie der Dateiname des AP Image richtig sind und dass der TFTP-Server angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass der TFTP-Server für das Senden und Empfangen von Daten ohne Zeitüberschreitungslimit konfiguriert ist.

LED-Anzeigen

NETZ	ETHERNET	PC-KARTE A	PC-KARTE B	Anzeige
Grün	Blinkt grün bei Datenaktivität	Blinkt grün bei Datenaktivität	Blinkt grün bei Datenaktivität	Normalbetrieb
Bernstein	Nicht zutreffend (nicht zutreffend)	Bernstein	Bernstein	Neustart
Bernstein	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Kein oder fehlerhaftes AP Image bei bernsteinfarbener Anzeige nach Neustart
Rot	Rot	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	POST (Power On Self Test)
Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Rot	Rot	Betreffende PC Card nicht kompatibel
Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Rot	Rot	Fehler der betreffenden PC Card
Grün	Nicht zutreffend	Bernstein	Bernstein	Betreffende Schnittstelle in Verwaltungsstatus
Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Aus	Aus	PC Card nicht vorhanden

Verwendung der Befehlszeilenoberfläche

Inhalt Dieses Kapitels

Einführung

In diesem Dokument finden Sie detaillierte Informationen über die Befehlszeilenoberfläche (CLI), die zum Verwalten eines Avaya Wireless AP-3 verwendet wird. CLI-Befehle werden zum Initialisieren, Konfigurieren und Verwalten des Access Point-Netzwerkbetriebs verwendet.

- CLI-Befehle können in Echtzeit über die Tastatur eingegeben oder mit Hilfe von CLI-Skripts aufgerufen werden.
- Die CLI kann über die serielle Schnittstelle sowie die Ethernet-Schnittstelle eingesetzt werden.

ANMERKUNG

Bei sämtlichen CLI-Befehlen ist auf die Groß- und Kleinschreibweise zu achten.

Vorauszusetzende Kenntnisse und Fähigkeiten

Zur effektiven Verwendung dieses Dokuments sollten Sie bereits über praktische Erfahrungen mit LAN-Konzepten (Local Area Network), Netzwerkzugriffsinfrastrukturen und Client/Server-Umgebungen verfügen. Weiterhin sollten Sie mit der Softwareeinrichtung bei den gebräuchlichen Betriebssystemen und Servern vertraut sein.

Schreibweise

- Computer-Eingabeaufforderungen werden in einer Schriftart mit fester Zeichenbreite dargestellt. Beispiel: `[Gerätename]>`
- Von Ihnen eingegebene Daten werden fett formatiert und in einer Schriftart mit fester Zeichenbreite dargestellt. Beispiel: `[Gerätename]>` **`set ipaddr 10.0.0.12`**
- Die Bezeichnungen von Tasten, Schaltflächen und Feldern werden fett formatiert angezeigt. Beispiel: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure**.
- Bildschirmnamen werden fett und kursiv formatiert dargestellt. Beispiel: Bildschirm ***System Status***.

Zentrale Begriffe

- Konfigurationsdateien - Datenbankdateien, die die aktuelle Konfiguration des Access Points enthalten. Konfigurationselemente sind beispielsweise IP-Adresse und netzwerkspezifische Werte. Konfigurationsdateien können auf den Access Point heruntergeladen oder zur Datensicherung und Fehlerbehebung heraufgeladen werden.
- Download und Upload - Bei Downloads werden Dateien auf den Access Point übertragen. Bei Uploads werden Dateien vom Access Point heraufgeladen. Der TFTP-Server führt Dateiübertragungen in beide Richtungen durch.
- Gruppe - Eine logische Sammlung von Netzwerkparameterdaten.
  Die Systemgruppe beispielsweise setzt sich aus mehreren verwandten Parametern zusammen. Gruppen können außerdem Tabellen enthalten. Alle Elemente einer bestimmten Gruppe können mit Hilfe des CLI-Befehls "show <Gruppe>" angezeigt werden.
- Image-Datei - Das im RAM ausgeführte Access Point-Programm. Um einen Access Point zu aktualisieren, wird normalerweise eine neue Image-Datei heruntergeladen. Diese Datei wird häufig als "AP Image" bezeichnet.
- Parameter - Ein grundlegender Netzwerkwert, der angezeigt und geändert werden kann. Beispielsweise muss der Access Point über eine eindeutige IP-Adresse verfügen, und die von den Funk-PC-Karten zu verwendenden Kanäle müssen festgelegt werden. Der CLI-Befehl "set" dient zum Ändern von Parametern, und mit dem CLI-Befehl "show" werden Parameter angezeigt.
- Tabelle - Parameter für verwandte Element werden in Tabellen verwaltet. So können Sie der SNMP-IP-Zugriffsliste mehrere potentielle Manager hinzufügen. Alle Elemente einer bestimmten Tabelle können mit Hilfe des CLI-Befehls "show <Tabelle>" angezeigt werden.
- TFTP - Dieser Ausdruck bezieht sich auf den für Dateiübertragungen eingesetzten TFTP Server.

Navigation und Sondertasten

Diese CLI unterstützt folgende Navigations- und Sondertastenfunktionen zum Bewegen des Cursors entlang der Befehlszeile.

Tastenkombination	**Funktion**
Entf oder Rücktaste	Löscht das vorherige Zeichen
Strg-A	Setzt den Cursor an den Zeilenanfang
Strg-E	Setzt den Cursor an das Zeilenende
Strg-F	Bewegt den Cursor um ein Zeichen weiter
Strg-B	Bewegt den Cursor um ein Zeichen zurück
Strg-D	Löscht das Zeichen, auf dem sich der Cursor befindet
Strg-U	Text links vom Cursor komplett löschen
Strg-P	Zurück zur vorherigen Zeile im Historiepuffer
Strg-N	Vorwärts zur nächsten Zeile im Historiepuffer
Tab	Fertigstellen der Befehlszeile
?	Anzeigen einer Liste der verfügbaren Befehle

CLI-Fehlermeldungen

In der folgenden Tabelle sind die mit falschen Eingaben oder erwarteten CLI-Reaktionen verbundenen Fehlermeldungen beschrieben.

Fehlermeldung	Beschreibung
% Syntax error	Ungültige Syntax auf der Befehlszeile eingegeben
% Invalid command	Auf der Befehlszeile wurde ein nicht bestehender Befehl eingegeben
% Invalid parameter name	Auf der Befehlszeile wurde ein ungültiger Parametername eingegeben.
% Invalid parameter value	Auf der Befehlszeile wurde ein ungültiger Parameterwert eingegeben.
% Invalid table index	Auf der Befehlszeile wurde ein ungültiger Tabellenindex eingegeben.
% Invalid table parameter	Auf der Befehlszeile wurde ein ungültiger Tabellenparameter eingegeben.
% Invalid table parameter value	Auf der Befehlszeile wurde ein ungültiger Tabellenparameterwert eingegeben.
% Read only parameter	Der Benutzer versucht, einen schreibgeschützten Parameter zu konfigurieren.
% Incorrect password	An der Login-Aufforderung der CLI wurde ein falsches Kennwort eingegeben.
% Download unsuccessful	Der Download ist aufgrund einer falschen TFTP-Server-IP-Adresse oder eines falschen Dateinamens fehlgeschlagen.
% Upload unsuccessful	Der Upload ist aufgrund einer falschen TFTP-Server-IP-Adresse oder eines falschen Dateinamens fehlgeschlagen.

Variationen der Befehlszeilenoberfläche (CLI)

Administratoren verwenden die CLI zur Steuerung des Access Point-Betriebs und zum Überwachen der Netzwerkstatistik. Der AP-3 unterstützt zwei Arten von CLI: Bootloader CLI und normale CLI. Die Bootlaoder CLI bietet einen begrenzten Befehlssatz und wird verwendet, wenn das aktuelle AP Image fehlerhaft ist oder fehlt. Die Bootloader CLI ermöglicht das Zuordnen einer IP-Adresse und das Herunterladen eines neuen Image. Nachdem das Image heruntergeladen wurde und in Betrieb ist, verwendet Access Point wieder die normale CLI. Wenn nicht anderweitig angegeben, wird in dieser Anleitung die normale CLI beschrieben.

Bootloader CLI

Die Bootloader CLI ist ein Teilsatz der normalen CLI und enthält nur die Mindestanforderungen. Sie wird für die erste Konfiguration des AP-3 verwendet. Wenn der AP-3 kein Image enthält (binär) oder wenn der TFTP-Betrieb aufgrund des Download-Befehls für das Image fehlgeschlagen ist, ist diese Befehlsoberfläche nur über die serielle Schnittstelle zugänglich.

Die Bootloader CLI ermöglicht die Konfiguration der grundlegenden Einrichtungsparameter sowie das Herunterladen eines Image (binär) auf das Gerät. Folgende Funktionen werden von der Bootloader CLI unterstützt:

– Konfiguration der grundlegenden Geräteparameter unter Verwendung des set-Befehls
– show-Befehl zum Anzeigen der Konfigurationsparameter des Geräts
– help-Befehl zur Anzeige zusätzlicher Informationen zu allen Befehlen, die von der Bootloader CLI unterstützt werden.
– reboot-Befehl zum Neustarten des Geräts

Folgende Parameter werden von der Bootloader CLI unterstützt (zum Anzeigen und Ändern):

- Name des Systems
- Art der IP-Adresszuordnung
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway-IP-Adresse
- TFTP-Server-IP-Adresse
- Name der Image-Datei (binär)

Die folgenden Informationen zeigen das Format und die resultierende Anzeige, wenn die Befehle help und show in der Bootloader CLI verwendet werden.

[Gerätename] > **help**<CR>

```
[Device name]> help

Command List          Description
============          ===========
set                   Set system parameters
show                  Show running system information
help                  Description of commands, command usage and parameters
reboot                reboot the target

Command Usage
=============
set <parameter name> <parameter value> <cr>
show <cr>
help <cr>
reboot <cr>

Parameter List        Description
==============        ===========
sysname               System Name
ipaddr                System IP Address
ipsubmask             System Subnet Mask
ipgw                  System Default Gateway IP Address
tftpipaddr            TFTP Server IP Address
tftpfilename          Image or Binary File name
ipaddrtype            System IP Address Type - STATIC or DYNAMIC

[Device name]>
```

Abbildung 6-1 Ergebnis des bootloader CLI-Befehls "help"

Arten von CLI-Befehlen

In diesem Handbuch werden die CLI-Befehle in zwei Kategorien unterteilt: Befehle zur Betriebssteuerung und Befehle zur Parametersteuerung.

CLI-Befehle zur Betriebssteuerung

Mit dieser Art von Befehlen wird das Verhalten von Access Points gesteuert, z. B. bei Downloads, Neustarts usw. Drücken Sie nach dem Eingeben von Befehlen (und Parametern, falls vorhanden) die Eingabetaste, um die Befehlszeile auszuführen.

Die folgenden Befehle gehören zur Kategorie Betriebssteuerungsbefehle:

- ? - (Fragezeichen) Listet je nach Verwendung CLI-Befehle oder CLI-Parameter auf.
- done, exit, quit - Beendet die CLI-Sitzung.
- download - Lädt Image-, Konfigurations- oder Bootloader-Dateien unter Einsatz des TFTP-Servers zum Access Point herunter.
- help - Zeigt allgemeine Hilfeinformationen oder Hilfeinformationen zu Verwendung und Syntax von Befehlen an.
- history - Speichert eingegebene Befehle, so dass komplexe Anweisungen nicht wiederholt eingegeben werden müssen.
- passwd - Stellt das CLI-Kennwort für den Access Point ein.
- reboot - Startet den Access Point zum angegebenen Zeitpunkt neu.
- search - Zeigt die Parameter der angegebenen Tabelle an.
- upload - Lädt Konfigurationsdateien unter Einsatz des TFTP-Servers vom Access Point zum standardmäßigen TFTP-Verzeichnis oder zum angegebenen Pfad herunter.

CLI-Befehl "?" (Befehlsliste anzeigen)

Mit diesem Befehl werden auf unterschiedliche Arten Befehle und Parameter angezeigt.

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Verwendungsoptionen mit jeweils einem allgemeinen Beispiel angezeigt. Im Anschluss an die Tabelle finden Sie ausführliche Beispiele und die jeweils angezeigten Ergebnisse.

Option	Allgemeines Beispiel
Anzeigen der Befehlsliste (Beispiel 1).	`[Gerätename]`>?
Anzeigen der Befehle, die mit den angegebenen Buchstaben beginnen (Beispiel 2).	`[Gerätename]`>s?
Anzeigen der Parameter für die Befehle "set" und "show" (Beispiele 3a und 3b).	`[Gerätename]`>set ? `[Gerätename]`>show ipa?
Anzeigen von schrittweisen Aufforderungen zu Parametern (Beispiel 4).	`[Gerätename]`>download ?

Beispiel 1 - Anzeigen der Befehlsliste

Geben Sie lediglich "?" ein, um die Befehlsliste anzuzeigen.

`[Gerätename]>`**?**

```
[Device Name]>
show
set
download
upload
reboot
passwd
help
quit
done
exit
history
search
[Device Name]> _
```

Abbildung 6-2 Ergebnis des CLI-Befehls "?"

Beispiel 2 - Anzeigen bestimmter Befehle

Um alle Befehle anzuzeigen, die mit bestimmten Buchstaben beginnen, geben Sie einen oder mehrere Buchstaben und anschließend "?" ein (ohne Leerzeichen zwischen Buchstaben und "?").

[Gerätename]>**s?**<CR>

```
[Device Name]> s
show                 set                  search
```

Abbildung 6-3 Ergebnis des CLI-Befehls "s?"

Beispiel 3 - Anzeigen der Parameter für "set" und "show"

In Beispiel 3a wird jeder für den Befehl "set" (bzw. "show") mögliche Parameter angezeigt. Beachten Sie, dass die Liste für Beispiel 3a sehr lang ist. In Beispiel 3b sehen Sie, wie Sie eine auf den Anfangsbuchstaben basierende Teilmenge der Parameter anzeigen können.

Beispiel 3a - Anzeigen jedes verfügbaren Parameters

[Gerätename]>**set ?**<CR>

```
[Device Name]> set
Command Description:
The set command modifies the value of a given scalar parameter or table entry.

Command Usage:
set <parameter> <parameter value> <CR>
set <table> <index> <arg1> <value1> ..... <argN> <valueN> <CR>

Example:
set sysname "My Wireless Device" <CR>
set mgmtipaccesstbl 0 ipaddr 10.0.0.10 ipmask 255.255.0.0 cmt "Test WorkStation"
 <CR>

[Device Name]>
```

Abbildung 6-4 Ergebnis des CLI-Befehls "set ?"

Beispiel 3b - Anzeigen von Parametern mit bestimmten Anfangsbuchstaben

In diesem Beispiel werden nur die Einträge für Parameter angezeigt, die mit dem Buchstaben "i" beginnen. Je mehr Buchstaben Sie eingeben, desto kleiner wird die Ergebnismenge. Beachten Sie, dass zwischen dem Buchstaben und dem "?" kein Leerzeichen steht.

`[Gerätename]` > **`show ipa?`**<CR>

```
[Device Name]> show ipa
ipaddr              ipaddrtype          iparp
iparpfltipaddr      iparpfltstatus      iparpfltsubmask
```

Abbildung 6-5 Ergebnis des CLI-Befehls "show ipa?"

`[Gerätename]` > **`show iparp?`**<CR>

```
[Device Name]> show iparp
iparp               iparpfltipaddr      iparpfltstatus
iparpfltsubmask
[Device Name]> show iparp_
```

Abbildung 6-6 Ergebnis des CLI-Befehls "show iparp?"

Beispiel 4 - Anzeigen von schrittweisen Aufforderungen zu Parametern

Geben Sie den Befehl, ein Leerzeichen und dann "?" ein. Wenn die Aufforderung zur Parametereingabe angezeigt wird, geben Sie den Parameterwert ein. Ergebnis: Der Parameter wird geändert, und eine neue CLI-Befehlszeile mit dem neuen Wert wird angezeigt (im ersten Teil des folgenden Beispiels handelt es sich um die IP-Adresse des TFTP-Servers).

Nach der Eingabe eines Parameters können Sie in der neuen CLI-Befehlszeile erneut ein "?" eingeben, um die nächste Aufforderung zur Parametereingabe abzurufen. Dieses Verfahren kann so lange fortgesetzt werden, bis alle Parameter eingegeben sind. Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung dieses Verfahrens für den Befehl "download". Im letzten Teil des Beispiels sehen Sie den zur Ausführung vorbereiteten Befehl "download".

[Gerätename] > **download ?**<CR>
<TFTP-IP-Adresse>

[Gerätename] > **download 10.0.0.2 ?**<CR>
<Dateiname>

[Gerätename] > **download 10.0.0.2 apimage ?**<CR>
<Dateityp (config/bin)>

[Gerätename] > **download 10.0.0.2 apimage bin**

CLI-Befehle "done", "exit" und "quit"

Jeder dieser Befehle kann zum Beenden der CLI-Sitzung verwendet werden.

[Gerätename] > **done**
[Gerätename] > **exit**
[Gerätename] > **quit**

CLI-Befehl "download"

Mit diesem Befehl wird die angegebene Datei vom TFTP-Server auf den Access Point heruntergeladen. Wenn "download" mit dem Sternchenzeichen (*) verwendet wird, erfolgt der Download mit den zuletzt eingestellten TFTP-Parametern. Wenn Sie "download" ohne Parameter ausführen, werden Hilfeinformationen zur Verwendung des Befehls angezeigt.

1. Syntax zum Herunterladen einer Datei:

   ```
   [Gerätename]>download <tftpserveraddress> <Pfad und Dateiname> <Dateityp>
   ```

   Beispiel:

   ```
   [Gerätename]>download 192.168.1.100 APImage2 bin
   ```

2. Syntax zur Anzeige der Hilfe- und Verwendungsinformationen:

   ```
   [Gerätename]>download
   ```

3. Syntax zum Ausführen des Befehls "download" mit den zuletzt eingestellten (gespeicherten) TFTP-Parametern:

   ```
   [Gerätename]>download *
   ```

CLI-Befehl "help"

Mit diesem Befehl werden Anleitungen zum Verwenden von Tastaturbefehlen für das Arbeiten in Befehlszeilen angezeigt. Außerdem kann dieser Befehl ausgeführt werden, um Informationen und Verwendungsbeispiele zu einzelnen Befehlen anzuzeigen.

1. Verwendung von "help" ohne Zusatzargument:

   ```
   [Gerätename]>help
   ```

```
[Device Name]> help
Type ? at the command prompt for a command list.

Complete command description and command usage can be provided by:
help <command name> <CR>
<command name> help <CR>

Special keys supported:
Arrow Keys
DEL, BS .... delete previous character
Ctrl-A   .... go to beginning of line
Ctrl-E   .... go to end of line
Ctrl-F   .... go forward one character
Ctrl-B   .... go backward one character
Ctrl-D   .... delete current character
Ctrl-U, X .. delete to beginning of line
Ctrl-K   .... delete to end of line
Ctrl-W ..... delete previous word
Ctrl-T ..... transpose previous character
Ctrl-P   .... go to previous line in history buffer
Ctrl-N   .... go to next line in history buffer

Tab      .... will attempt command completion
# .... Comment Character
?        .... will provide command listing

Examples:
 '?'             list all the supported commands
'sh?'            list all commands that start with sh
'show ?'         list all arguments to the show command
'sh<TAB>'        complete the 'show' command

[Device Name]>
```

Abbildung 6-7 Ergebnis des bootloader CLI-Befehls "help"

2. Durch folgende Eingabe werden vollständige Befehlsbeschreibungen und Verwendungsinformationen aufgerufen:

   ```
   [Gerätename]>help <Befehlsname>
   [Gerätename]><Befehlsname> help
   ```

CLI-Befehl "history"

Mit diesem Befehl wird der Inhalt des Befehlsverlaufspuffers aufgerufen. Im Befehlsverlaufspuffer werden die in der aktuellen Sitzung eingegebenen Anweisungen gespeichert. Um die erneute Eingabe langer Befehle zu vermeiden, können Sie den Aufwärtspfeil auf (Strg-P) und den Abwärtspfeil (Strg-N) auf der Tastatur verwenden, um vorherige Befehlseingaben aus dem Befehlshistoriepuffer aufzurufen. Wenn die gewünschte Anweisung erneut angezeigt wird, können Sie sie bearbeiten oder durch Drücken der Eingabetaste sofort ausführen.

```
[Gerätename]> history
```

CLI-Befehl "passwd"

Mit diesem Befehl wird das CLI-Kennwort geändert.

```
[Gerätename]> passwd <altes_Kennwort> <neues_Kennwort>
<neues_Kennwort>
```

CLI-Befehl "reboot"

Mit diesem Befehl wird nach Ablauf der eingegebenen Zeitspanne (in Sekunden) ein Neustart des Access Points veranlasst. Die Eingabe von 0 (Null) führt zum sofortigen Neustart.

```
[Gerätename]> reboot 0
[Gerätename]> reboot 30
```

CLI-Befehl "search"

Mit diesem Befehl wird eine Liste der Elemente der angegebenen Tabelle angezeigt. Diese Liste entspricht den auf der HTTP-Benutzeroberfläche angezeigten Tabelleninformationen. In diesem Beispiel gibt die CLI die gleichen Positionen der IP-Managementtabelle wieder, die auf der HTTP-Benutzeroberfläche angezeigt sind.

[Gerätename] > **search**

```
[Device Name]> search
broadcastflttbl
dhcpippooltbl
etherflttbl
linkinttbl
macacltbl
mgmtipaccesstbl
portflttbl
radiustbl
radacctbl
secenckeylentbl
snmptraphosttbl
staticmactbl
stmthrestbl
stptbl
sysloghosttbl
vlanidtbl
wdstbl
wif
wifsec
```

[Gerätename] > **search mgmtipaccesstbl**

```
[Device Name]> search mgmtipaccesstbl
The supported elements are:
index
ipaddr
ipmask
cmt
status
```

Abbildung 6-8 Ergebnisse der CLI-Befehle "search" und "search mgmtipaccesstbl"

CLI-Befehl "upload"

Mit diesem Befehl wird die angegebene Datei vom AP-3 zum Verzeichnis auf dem TFTP-Server heraufgeladen. Wenn "upload" mit dem Sternchenzeichen (*) verwendet wird, erfolgt der Upload mit den zuletzt eingestellten (gespeicherten) TFTP-Parametern. Wenn Sie "upload" ohne Parameter ausführen, werden Hilfeinformationen zur Verwendung des Befehls angezeigt.

1. Syntax zum Heraufladen einer Datei:

   ```
   [Gerätename]>upload <tftpserveraddress> <Pfad und
   Dateiname> <Dateityp>
   ```

   Beispiel:

   ```
   [Gerätename]>upload 192.168.1.100 APImage2 bin
   ```

2. Syntax zur Anzeige der Hilfe- und Verwendungsinformationen:

   ```
   [Gerätename]>help upload
   ```

   Syntax zum Ausführen des Befehls "upload" mit den zuletzt eingestellten (gespeicherten) TFTP-Parametern:

   ```
   [Gerätename]>upload *
   ```

CLI-Befehle zur Parametersteuerung

Die zwei Befehle zur Parametersteuerung sind "show" und "set". Mit diesen Befehlen können Sie alle Parameter und Statistiken anzeigen (show) und Parameter ändern (set).

- show - Geben Sie einen einzelnen Parameter, eine Gruppe oder eine Tabelle an, um Parameter oder Statistikwerte anzuzeigen. Weitere Einzelheiten finden Sie weiter unten in diesem Handbuch unter "Beispiele für die CLI-Befehle 'set' und 'show'".
- set - Verwenden Sie diesen CLI-Befehl zum Ändern von Parameterwerten. Sie können mit einer einzigen CLI-Anweisung ganze Tabellen ändern oder Änderungen an einzelnen Parametern vornehmen. Weitere Einzelheiten finden Sie weiter unten in diesem Handbuch unter "Beispiele für die CLI-Befehle 'set' und 'show'".

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zu jedem CLI-Befehl und mehrere Tabellen mit Parametereigenschaften.

Beispiele für die CLI-Befehle "set" und "show"

Während der CLI-Befehl "show" in der Regel zum Anzeigen aktueller Parameterwerte eingesetzt wird, dient der CLI-Befehl "set" zum Ändern aktueller Parameterwerte. Wie in den folgenden sechs Beispielen gezeigt wird, können mit einer Anweisung entweder einzelne Parameter oder alle Parameter einer Tabelle eingestellt werden.

Beispiel 1 - Einstellen des Parameters "IP-Adresse" des Access Point 3

Syntax:

`[Gerätename]>`**`set <Parametername> <Parameterwert>`**

Beispiel:

`[Gerätename]>` **`set ipaddr 10.0.0.12`**

Ergebnis: Die IP-Adresse wird beim Neustarten des Access Points geändert. Wenn eine Änderung erst nach einem Neustart übernommen wird, zeigt die CLI jeweils einen entsprechenden Hinweis an. Um einen sofortigen Neustart einzuleiten, geben Sie an der CLI-Eingabeaufforderung "**`reboot 0`**" (Null) ein.

Beispiel 2 - Erstellen eines Tabelleneintrags oder einer Tabellenzeile

Um einen Eintrag zu erstellen, verwenden Sie 0 als Tabellenindex. Wenn Sie eine Tabellenzeile erstellen, müssen nur die obligatorischen Tabellenelemente angegeben werden (der Kommentar ist in der Regel ein optionales Tabellenelement). Für bestimmte andere Tabellenelemente wird der jeweilige Standardwert verwendet, wenn kein Wert eingegeben wird.

Syntax:

`[Gerätename]>`**`set <Tabellenname> <Tabellenindex> <Element 1> <Wert 1> …. <Element n> <Wert n>`**

Beispiel:

`[Gerätename]>` **`set mgmtipaccesstbl 0 ipaddr 10.0.0.10 ipmask 255.255.0.0`**

Ergebnis: Es wird ein neuer Tabelleneintrag für die IP-Adresse 10.0.0.10 mit einer Subnetzmaske von 255.255.0.0 erstellt.

Beispiel 3 - Ändern eines Tabelleneintrags oder einer Tabellenzeile

Geben Sie den betreffenden Index und das zu ändernde Tabellenelement an. Im folgenden Beispiel verfügt die SNMP-IP-Zugriffstabelle über einen Eintrag, und die IP-Adresse soll geändert werden:

```
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl 1 ipaddr 10.0.0.11
```

Sie haben außerdem die Möglichkeit, verschiedene Elemente des Tabelleneintrags zu ändern. Geben Sie die betreffende Indexnummer und die zu ändernden Tabellenelemente an. Tipp: Verwenden Sie den Befehl "search", um die zur Tabelle gehörenden Elemente anzuzeigen.

```
[Gerätename]>set snmipacctbl 1 ipaddr 10.0.0.12 ipmask
255.255.255.248 cmt "Erste Zeile"
```

Beispiel 4 - Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen eines Tabelleneintrags oder einer Tabellenzeile

Im folgenden Beispiel wird die zweite Tabellenzeile bzw. der zweite Tabelleneintrag verwaltet.

Syntax:

```
[Gerätename]>set <Tabelle> index <enable, disable, delete>
[Gerätename]>set <Tabelle> index <enable, disable, delete>
```

Beispiel:

```
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl 2 enable
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl 2 disable
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl 2 delete
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl 2 status 2
```

Im zweiten Beispiel können folgende Statuscodes verwendet werden: 1 = enable (Aktivieren), 2 = disable (Deaktivieren), 3 = delete (Löschen).

ANMERKUNG

Die Elemente des Eintrags können eventuell erst geändert werden, nachdem ein deaktivierter Tabelleneintrag aktiviert wurde.

Beispiel 5 - Anzeigen der Gruppenparameter

In diesem Beispiel werden alle Elemente einer Gruppe oder Tabelle angezeigt.

Syntax:

`[Gerätename] >` **`show <Gruppenname>`**

Beispiel:

`[Gerätename] >`**`show network`**

Ergebnis: Die CLI zeigt die Parameter der Gruppe "Netzwerk" an. Beachten Sie, dass **`show network`** und **`show ip`** die gleichen Daten wiedergeben.

```
[Device Name]> show network
IP/Network Group Parameters
===========================

ipaddr          :       10.0.0.1
ipsubmask       :       255.0.0.0
ipgw            :       10.0.0.1
ipttl           :       64
ipaddrtype      :       static

[Device Name]> show ip
IP/Network Group Parameters
===========================

ipaddr          :       10.0.0.1
ipsubmask       :       255.0.0.0
ipgw            :       10.0.0.1
ipttl           :       64
ipaddrtype      :       static

[Device Name]> _
```

Abbildung 6-9 Ergebnisse der CLI-Befehle "show network" und "show ip"

Beispiel 6 - Anzeigen der Einzel- und Tabellenparameter

1. Anzeigen eines einzelnen Parameters

   Syntax:

   `[Gerätename] >`**`show <Parametername>`**

   Beispiel:

   `[Gerätename] >` **`show ipaddr`**

   Ergebnis: Die IP-Adresse des Access Points wird angezeigt.

```
[Device Name]> show ipaddr
ipaddr

10.0.0.1

[Device Name]> _
```

Abbildung 6-10 Ergebnis des CLI-Befehls "show ipaddr"

2. Anzeigen aller Parameter einer Tabelle

   Syntax:

   `[Gerätename] >` **`show <Tabellenname>`**

   Beispiel:

   `[Gerätename] >` **`show mgmtipaccesstbl`**

   Ergebnis: Zeigt die IP Access-Tabelle des Access Point und die Tabelleneinträge an.

Arbeiten mit Tabellen und Zeichenfolgen

Arbeiten mit Tabellen

Jedes Tabellenelement muss wie im folgenden Beispiel angegeben werden.

`[Gerätename]>` **`set mgmtipaccesstbl 0 ipaddr 10.0.0.10 ipmask 255.255.0.0`**

Nachstehend sind die Regeln zum Erstellen, Ändern, Aktivieren/Deaktivieren und Löschen von Tabelleneinträgen aufgeführt.

- Erstellung
  - Der Tabellenname ist obligatorisch.
  - Der Tabellenindex ist obligatorisch - der Index für den Tabelleneintrag/ erstmalige Erstellung ist Null (0).
  - Die Reihenfolge in der die Argumente oder Objekte der Tabelle eingegeben werden, spielt keine Rolle.
  - Die Eingabe optionaler Parameter ist nicht erforderlich. Wenn diese Parameter nicht eingegeben werden, werden die Standardwerte gemäß der MIB-Angaben oder dem produktspezifischen Dokument verwendet.
- Änderung
  - Der Tabellenname ist obligatorisch.
  - Der Tabellenindex ist obligatorisch - bei Tabellenänderungen muss der Index dem Index des zu ändernden Eintrags entsprechen.
  - Nur die Tabellenobjekte, die geändert werden sollen, müssen angegeben werden. Nicht alle Tabellenobjekte sind erforderlich.
  - Wenn mehrere Tabellenobjekte geändert werden, spielt die Reihenfolge, in der sie eingegeben werden, keine Rolle.
  - Wenn die gesamte Tabelle geändert werden soll, müssen alle Tabellenobjekte angegeben werden.

- Aktivieren/Deaktivieren
  - Der Tabellenname ist obligatorisch.
  - Der Tabellenindex ist obligatorisch - bei Tabellenaktivierungen/-deaktivierungen sollte der Index dem Index des zu aktivierenden/deaktivierenden Eintrags entsprechen.
  - Reserviertes Wort aktivieren oder deaktivieren ist obligatorisch.
- Löschen
  - Der Tabellenname ist obligatorisch.
  - Der Tabellenindex ist obligatorisch - bei Tabellenlöschungen sollte der Index dem Index des zu löschenden Eintrags entsprechen.
  - Die Löschung des reservierten Wortes ist obligatorisch.

Arbeiten mit Zeichenfolgen

Da vom AP-3 mehrere Zeichenfolgenobjekte unterstützt werden, ist ein Trennzeichen erforderlich, damit die Zeichenfolgen vom Befehlszeilenparser richtig interpretiert werden können. Für diese CLI-Implementierung können normale oder halbe Anführungszeichen am Anfang und Ende der Zeichenfolge verwendet werden.

Beispiel:

`[Gerätename]` > **`set sysname Eingangshalle`** - Hier sind keine Anführungszeichen erforderlich.

`[Gerätename]` > **`set sysname "Vordere Eingangshalle"`** - Hier müssen Anführungszeichen verwendet werden.

Folgende Szenarien werden von dieser CLI unterstützt:

"My Desk in Nieuwegein	"Normale Anführungszeichen
'My Desk in Nieuwegein	'Halbe Anführungszeichen
"My 'Desk' in Nieuwegein	"Halbe Anführungszeichen innerhalb von normalen Anführungszeichen
'My "Desk" in Nieuwegein	'Normale Anführungszeichen innerhalb von halben Anführungszeichen
"Daniel's Desk in Nieuwegein	"Ein halbes Anführungszeichen innerhalb von normalen Anführungszeichen
'Daniel"s Desk in Nieuwegein	'Ein normales Anführungszeichen innerhalb von halben Anführungszeichen

Das Trennzeichen muss nicht für jedes Zeichenfolgeobjekt verwendet werden. Nur Zeichenfolgeobjekte, die ein Leerzeichen enthalten, müssen in normale oder halbe Anführungszeichen eingeschlossen werden. Wenn das Zeichenfolgeobjekt kein Leerzeichen enthält, sind keine Trennzeichen, d.h. normale oder halbe Anführungszeichen, erforderlich.

Konfigurieren der Objekte, die einen Neustart Erfordern

Wenn bestimmte von Avaya-Geräten unterstützte Objekte geändert werden, muss ein Neustart ausgeführt werden, damit die Änderungen wirksam werden. Um den Endbenutzer darauf aufmerksam zu machen, muss die CLI Informationsmeldungen ausgeben, wenn der Benutzer ein Objekt (oder Objekte) konfiguriert hat, die einen Neustart des Geräts erfordern. Die folgende Meldung sollte nach der Konfiguration eines solchen Objektes oder solcher Objekte erscheinen.

Beispiel 1: Konfigurieren von Objekten, die einen Neustart des Geräts Erfordern

Die folgende Meldung wird jedes Mal angezeigt, wenn der Benutzer ein Objekt, das einen Neustart erfordert, konfiguriert.

```
[Gerätename]> set ipaddr 135.114.73.10
In order for this change to take effect, the device is
required to be rebooted.
```

Beispiel 2: Ausführen der Befehle exit, quit oder done, nachdem ein Objekt konfiguriert wurde, das einen Neustart erfordert.

Neben den obigen Informationsmeldungen bietet die CLI auch Meldungen aufgrund der Befehle exit, quit oder done, nachdem Objekte geändert wurden, die einen Neustart erfordern. Wenn Sie ein Objekt ändern, das einen Neustart erfordert, und dann den Befehl exit ausführen, erscheint folgende Meldung:

```
[Gerätename]> exit <CR> ODER quit <CR> ODER done <CR>
Modifications have been made to parameters that require the
device to be rebooted. These changes will only take effect
after the next reboot.
```

CLI-Befehl "set"

Dieser Befehl wird verwendet, um den Wert des betreffenden Parameters einzustellen bzw. zu ändern. Um eine Definition und ein Syntaxbeispiel anzuzeigen, geben Sie "set" ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Geben Sie hinter dem Befehl "set" ein Fragezeichen (?) ein, um eine Liste der verfügbaren Parameter anzuzeigen (Beispiel: "set ?").

Syntax:

```
[Gerätename]>set <Parameter> <Wert>
[Gerätename]>set <Tabelle> <Index> <Arg1> <Wert1> ...
             <ArgN> <WertN>
```

Beispiel:

```
[Gerätename]>set sysloc "Eingangshalle"
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl 0 ipaddr 10.0.0.10
             ipmask 255.255.0.0
```

CLI-Befehl "show"

Dieser Befehl wird verwendet, um den Wert des angegebenen Parameters bzw. die Werte sämtlicher Parameter der angegebenen Gruppe anzuzeigen (Parametertabelle). Gruppen enthalten Parameter und Tabellen, während Tabellen Parameter für mehrere verwandte Einträge enthalten.

Um eine Definition und ein Syntaxbeispiel anzuzeigen, geben Sie "show" ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Geben Sie hinter dem Befehl "show" ein Fragezeichen (?) ein, um eine Liste der verfügbaren Parameter anzuzeigen (Beispiel: "**show ?**").

Syntax:

```
[Gerätename]>show <Parameter>
[Gerätename]>show <Gruppe>
[Gerätename]>show <Tabelle>
```

Beispiele:

```
[Gerätename]>show ipaddr
[Gerätename]>show network
[Gerätename]>show mgmtipaccesstbl
```

Konfiguration des AP-3 unter Verwendung von CLI-Befehlen

Anmeldung im AP-3 unter Verwendung von HyperTerminal

1. Starten Sie HyperTerminal über Start > Programme.
   Öffnen Sie den Terminal-Emulator, richten Sie folgende Verbindungseigenschaften ein:
   - COM-Port: (COM1, COM2 usw., je nach Konfiguration des Computers);
   - Baudrate: 9600
   - Datenbits: 8
   - Stoppbits: 1;
   - Flusssteuerung: Keine
   - Parität: Keine
2. Zeilenvorschub mit Zeilenrücklauf (in Hyper Terminal wählen Sie: **File -> Properties -> Settings -> ASCII Setup -> Send Line Ends with Line Feeds**.)
3. Geben Sie das CLI-Kennwort ein. Das Standardkennwort lautet "public".

ANMERKUNG

Wir empfehlen, die Standardkennwörter so bald wie möglich zu ändern. Dieses Verfahren unter Verwendugn der CLI-Befehle ist unter "Change Passwords" beschrieben.

Anmeldung im AP-3 unter Verwendung von Telnet

CLI-Befehle können unter Verwendung von Telnet oder einem Terminalemulator (z. B. HyperTerminal) für Zugriff, Konfiguration und Verwaltung des AP-3 verwendet werden. Melden Sie sich unter Verwendung von Telnet im AP-3 an:

1. Gehen Sie zum DOS-Bereitschaftszeichen Ihres Computers.
2. Geben Sie folgendes ein: telnet <IP-Adresse des Geräts>.
3. Geben Sie das CLI-Kennwort ein (Standardkennwort lautet public).

ANMERKUNG

Wir empfehlen, die Standardkennwörter so bald wie möglich zu ändern. Dieses Verfahren unter Verwendugn der CLI-Befehle ist unter "Ändern der Kennwörter" beschrieben.

Einrichten der Hauptkonfigurationsparameter unter Verwendung der CLI-Befehle

Wenn dem AP-3 eine gültige IP-Adresse zugewiesen wurde und eine Ethernet-Verbindung bereitsteht, können Sie Ihren Webbrowser einsetzen, um den AP-3 über die HTTP-Benutzeroberfläche zu konfigurieren.

Zum Beispiel:

- Einrichten des Systemnamens, Standorts und der Kontaktinformationen
- Einrichten einer statischen IP-Adresse für den AP-3
- Einrichten des Netzwerknamens und der Verschlüsselungsoptionen
- Einrichten der WEP-Verschlüsselung für jede Funkschnittstelle
- Kennwörter für die Management-Oberflächen (SNMP, Telnet, HTTP) ändern
- Download einer AP-3-Konfigurationsdatei vom Server
- Kopieren einer AP-3 Konfigurationsdatei von einem anderen AP-3
- Kommunikationsregeln für die Funkschnittstelle(n)

Einrichten des Systemnamens, Standorts und der Kontaktinformationen

```
[Gerätename]>set sysname <system name>
[Gerätename]>set sysloc <Unit Location>
[Gerätename]>set sysctname <Contact Name (person responsible
             for system)>
[Gerätename]>set sysctphone <Contact Phone Number>
[Gerätename]>set sysctemail <Contact E-mail address>
[Gerätename]>show system<CR>
```

```
[Device Name]> show system
System Parameters
=================

sysname                     :       Device Name
sysloc                      :       System Location
sysctname                   :       Contact Name
sysctemail                  :       name@Organization.com
sysctphone                  :       Contact Phone Number
sysuptime (DD:HH:MM:SS)     :        0:11: 6:40
sysoid                      :       1.3.6.1.4.1.11898.2.4.6
sysdescr                    :        AP v2.1.0  SN-02UT16570004 v2.0.10
sysservices                 :       2
sysflashupdate              :       0
sysflashbckint              :       120
sysresettodefaults          :       0


[Device Name]> _
```

Abbildung 6-11 Ergebnis des CLI-Befehls "show system"

Einrichten einer statischen IP-Adresse für den AP-3

```
[Gerätename]>set ipaddrtype static
[Gerätename]>set ipaddr <fixed IP address of unit>
[Gerätename]>set ipsubmask <subnet mask (Standard = 255.0.0.0)>
[Gerätename]>set ipgw <gateway IP address (Standard = 10.0.0.1)>
[Gerätename]>show network<CR>
```

```
[Device Name]> show network
IP/Network Group Parameters
============================

ipaddr          :       10.0.0.1
ipsubmask       :       255.0.0.0
ipgw            :       10.0.0.1
ipttl           :       64
ipaddrtype      :       static


[Device Name]> show ip
IP/Network Group Parameters
============================

ipaddr          :       10.0.0.1
ipsubmask       :       255.0.0.0
ipgw            :       10.0.0.1
ipttl           :       64
ipaddrtype      :       static


[Device Name]> _
```

Abbildung 6-12 Ergebnis des CLI-Befehls "show network"

ANMERKUNG

Die Subnetzmaske des AP-3 muss mit der Subnetzmaske des Netzwerkes übereinstimmen. Wenn Sie den AP-3 von einer Client-Station aus einrichten, überprüfen Sie die Subnetzmaske des Computers, bevor Sie fortfahren.

Einrichten eines Netzwerknamens für jede Funkkarte

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

```
[Gerätename]>set wif 3 netname <Network Name (SSID) Slot A>
[Gerätename]>set wif 4 netname <Network Name (SSID) Slot B>
[Gerätename]>show wif<CR>
```

```
[Device Name]> show wif
Wireless Interface Table
=========================
Index                              :       3
Network Name                       :       My Wireless Network A
Distance Between APs               :       large
Interference Robustness            :       disable
DTIM Period                        :       1
Automatic Channel Selection        :       enable
Frequency Channel                  :       56
RTS/CTS Medium Reservation         :       2347
Multicast Rate                     :       2 MBps
Closed System                      :       Not Supported
Load Balancing                     :       Not Supported
Medium Density Distribution        :       Not Supported
MAC Address                        :       00:30:F1:5B:11:0A
Supported Data Rates               :       6 9 12 18 24 36 48 54
Supported Frequency Channels       :       52 56 60 64 36 40 44 48
Physical Layer Type                :       OFDM
Regulatory Domain List             :       USA (FCC)
Transmit Rate                      :       0
TurboMode                          :       disable

Index                              :       4
Network Name                       :       My Wireless Network B
Distance Between APs               :       large
Interference Robustness            :       disable
DTIM Period                        :       1
Automatic Channel Selection        :       enable
Frequency Channel                  :       11
RTS/CTS Medium Reservation         :       2347
Multicast Rate                     :       2 MBps
Closed System                      :       disable
Load Balancing                     :       enable
Medium Density Distribution        :       enable
MAC Address                        :       00:02:2D:4C:27:3B
Supported Data Rates               :       1 2 5.5 11
Supported Frequency Channels       :       1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Physical Layer Type                :       DSSS
Regulatory Domain List             :       USA (FCC)
Transmit Rate                      :       0
TurboMode                          :       disable
```

Abbildung 6-13 Ergebnis des CLI-Befehls "show wif"

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

VORSICHT

Client-Stationen müssen den gleichen Verschlüsselungsschlüssel verwenden, damit sie mit dem AP-3 kommunizieren können. Jede Funkschnittstelle kann nur eine Schlüssellänge unterstützen (deshalb müssen alle konfigurierten Schlüssel die gleiche Länge haben). Die verfügbaren Schlüssellängen hängen vom Kartentyp ab.

Für die Funkkarte in Steckplatz A

Vier Verschlüsselungsschlüssel können eingerichtet werden. In diesem Beispiel wird das Einrichten von Schlüssel 1 auf der Funkkarte in Steckplatz A beschrieben.

```
[Gerätename]>set wifsec 3 encryptstatus enable encryptkey 1
<WEP key (5-13 Zeichen lang,
            je nach Kartentyp)> encryptkeytx 1
[Gerätename]>set wifsec<CR>
```

Für die Funkkarte in Steckplatz B

Vier Verschlüsselungsschlüssel können eingerichtet werden. In diesem Beispiel wird das Einrichten von Schlüssel 2 auf der Funkkarte in Steckplatz B beschrieben.

```
[Gerätename]>set wifsec 4 encryptstatus enable encryptkey 2
<WEP key (5-13 Zeichen lang,
            je nach Kartentyp)> encryptkeytx 2
[Gerätename]>set wifsec<CR>
```

```
[Device Name]> show wifsec
Wireless Security table
==============
Index                       :          3
EnableEncryption            :    disable
EncryptionKey1              :   ********
EncryptionKey2              :   ********
EncryptionKey3              :   ********
EncryptionKey4              :   ********
Encryption Key in Use       :       key1
Deny Non Encrypted Data     :     enable

Index                       :          4
EnableEncryption            :    disable
EncryptionKey1              :   ********
EncryptionKey2              :   ********
EncryptionKey3              :   ********
EncryptionKey4              :   ********
Encryption Key in Use       :       key1
Deny Non Encrypted Data     :     enable
```

Abbildung 6-14 Ergebnis des CLI-Befehls "show wifsec"

Ändern der Kennwörter

[Gerätename]>**passwd <altes_Kennwort> <neues_Kennwort> <neues_Kennwort>** (CLI Kennwort)

[Gerätename]>**set httppasswd <neues_Kennwort>**

[Gerätename]>**set snmprpasswd <neues_Kennwort>** (Lesekennwort)

[Gerätename]>**set snmprwpasswd <neues_Kennwort>** (Lese-/Schreibekennwort)

[Gerätename]>**reboot 0**

VORSICHT

Wir raten dringendst, die Standardkennwörter zu ändern, um den Zugriff auf die Netzwerkgeräte auf autorisierte Personen zu beschränken. Außerdem sollte die Konfiguration des AP-3 unter Verwendung der im Abschnitt Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen beiliegenden Formulare dokumentiert werden. Wenn Sie die Kennworteinstellungen verlieren oder vergessen, können Sie im Notfall eine Zurücksetzen zur Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration durchführen.

Download einer AP-3-Konfigurationsdatei vom TFTP-Server

Starten Sie Ihr TFTP-Programm. Es muss zum Senden und Empfangen konfiguriert und aktiviert sein.

```
[Gerätename]>set tftpfilename <file name>
[Gerätename]>set tftpfiletype config
[Gerätename]>set tftpipaddr <TFTP IP address>
[Gerätename]>show tftp (prüfen Sie, ob Dateiname, Dateityp und
             IP-Adresse richtig sind)
[Gerätename]>download *
[Gerätename]>reboot 0
```

Nach einmaliger Durchführung kann die aktuelle Datei mit folgendem Befehl gesichert werden (vorausgesetzt, alle Parameter sind gleich)

```
[Gerätename]>download *
```

Sichern der AP-3-Konfigurationsdatei

Starten Sie Ihr TFTP-Programm. Es muss zum Senden und Empfangen konfiguriert und aktiviert sein.

```
[Gerätename]>upload <TFTP Server IP address> filename
             <wie z.B.“config.sys”> config
[Gerätename]>show tftp (prüfen Sie, ob Dateiname, Dateityp und
             IP-Adresse richtig sind)
```

Nach einmaliger Durchführung kann die aktuelle Datei mit folgendem Befehl gesichert werden (vorausgesetzt, alle Parameter sind gleich)

```
[Gerätename]>upload *
```

Kopieren einer AP-3 Konfigurationsdatei von einem Anderen AP-3

Starten Sie Ihr TFTP-Programm. Es muss zum Senden und Empfangen konfiguriert und aktiviert sein.

VORSICHT

In dieser Konfigurationsdatei darf allerdings keine statische IP-Adresse verwendet werden, da diese zu doppelten IP-Adressen im Netzwerk führen würde.

```
[Gerätename]>set tftpfilename <file name>
[Gerätename]>set tftpfiletype <file type>
[Gerätename]>set tftpipaddr <ip address of other AP-3>
[Gerätename]>show tftp (prüfen Sie, ob Dateiname, Dateityp und IP-Adresse
             richtig sind)
[Gerätename]>download *
[Gerätename]>reboot 0
```

Erweiterte Einstellungen für die Netzwerkkonfiguration

Sie können u.a. auch folgende Konfigurationsparameter für Ihren AP-3 einrichten. Einige sind unten aufgeführt:

– Konfiguration des AP-3 als DHCP-Server
– Verwaltung von 802.11b-Clientverbindungen unter Verwendung der Link-Integrity Prüfung
– Deaktivieren von VLAN-Management
– Ändern der Funkschnittstelleneinstellungen
– Einrichten der Benutzeroberflächen-Managementdienste
– Einrichten RADIUS-Parameters

ANMERKUNG

Komplexe Netzwerkeinstellungen sind unter "Konfigurieren der erweiterten Funktionen" beschrieben.

Konfiguration des AP-3 als DHCP-Server

ANMERKUNG

Es muss mindestens ein Eintrag in der IP-Adressen-Zuordnungstabelle des DHCP-Server-Clients vorhanden sein, bevor die Funktion DHCP Server Status aktiviert werden kann

```
[Gerätename]>set dhcpstatus disable
[Gerätename]>set dhcpippooltbl 0 startipaddr <Start-IP-
             Adresse> endipaddr <End-IP-Adresse>
[Gerätename]>set dhcpgw <Gateway-IP_Adresse>
[Gerätename]>set dhcppridnsipaddr <primäre DNS-IP-Adresse>
[Gerätename]>set dhcpsecdnsipaddr <sekundäre DNS-IP-Adresse>
[Gerätename]>set dhcpstatus enable
[Gerätename]>reboot 0
```

VORSICHT

Vor Aktivierung dieser Funktion muss bestätigt werden, dass die von Ihnen konfigurierten IP-Adressen-Pools gültige Netzwerkadressen haben und sich nicht mit den von einem anderen DHCP-Server im Netz zugeordneten Adressen überschneiden. Bei Aktivierung dieser Funktion mit falschen Adressen-Pools entstehen Probleme im Netzwerk.

Verwaltung von 802.11b-Clientverbindungen unter Verwendung der Link-Integrity Prüfung

ANMERKUNG

Diese Funktion ist nur bei 2,4-GHz-Karten (802.11b) verfügbar.

[Gerätename]>**show linkinttbl** (zeigt die aktuellen Links)

[Gerätename]>**set linkinttbl <1-5** (je nachdem, welche Zeile in der

```
Tabelle addressiert werden soll)> ipaddr <IP-Adresse des
 zu prüfenden Host-Computers>
[Gerätename]>set linkintpollint <Intervall zwischen
             Link-Integritätsprüfungen>
[Gerätename]>set linkintpollretx <Anzahl der Neusendungen
             einer Abfrage, bevor ein Link als ausgefallen
             anerkannt wird>
[Gerätename]>set linkintstatus enable
[Gerätename]>reboot 0
```

Deaktivieren von VLAN-Management

```
[Device Name]>set vlanmgmtid <1-4094, 0 = Deaktivieren>
[Device Name]>set vlanstatus disable
[Device Name]>reboot 0
```

Ändern der Funkschnittstelleneinstellungen

Aktivieren/Deaktivieren Interference Robustness (Störungsrobustheit)

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> interrobust <enable/disable>
```

Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

Aktivieren/Deaktivieren Closed System (Geschlossenes Funksystem)

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> closedsys <enable/disable>
```

ANMERKUNG

Wenn deaktiviert, kann ein Client mit einem beliebigen Netzwerknamen die Verbindung zum AP-3 herstellen. Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

Aktivieren/Deaktivieren Load Balancing (Lastenausgleich)

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> ldbalance <enable/disable>
```

Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

Aktivieren/Deaktivieren Medium Density Distribution (Mittelere-Dichte-Verteilung)

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> meddendistrib <enable/disable>
```

Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

Auto Channel Select (Automatische Kanalwahl)

Die Standardeinstellung für ACS ist aktiviert. Zum Deaktivieren von ACS müssen die Karten in den Steckplätzen A und B deaktiviert und ein Neustart durchgeführt werden.

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> autochannel disable
[Gerätename]>reboot 0
```

Erneute Aktivierung von ACS

– 3 = Funkkarte in Steckplatz A
– 4 = Funkkarte in Steckplatz B

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> autochannel enable
[Gerätename]>reboot 0
```

Einrichten der Entfernung zwischen den AP-Geräten

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> distaps <large, medium, small, minicell, microcell>
[Gerätename]>reboot 0
```

Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

VORSICHT

Die Entfernung zwischen den AP-Geräten sollte nicht geschätzt werden. Sie wird durch eine manuelle Standortprüfung ermittelt. Dabei wird ein AP-3 eingerichtet und dann werden alle Clients im gesamten Bereich getestet, um die Signalstärke und Flächendeckung zu bestimmen. Auch lokale Grenzen, wie z. B. physikalische Störungen, werden untersucht.
Aus diesen Messergebnissen werden die entsprechende Zellengröße und die Dichte ermittelt sowie die optimale Entfernung zwischen den AP-Geräten für die jeweiligen Anforderungen berechnet.

Einrichten der Multicastrate

ANMERKUNG

Die Entfernung zwischen AP-Geräten muss vor der Muticastrate eingestellt werden.

```
[Gerätename]>set wif <3 oder 4> multrate <1,2,5.5,11>
```

Diese Funktion ist nur für 802.11b-Funkkarten verfügbar.

Einrichten der Ethernetgeschwindigkeit und des Übertragungsmodus

```
[Gerätename]>set etherspeed <Wert (Siehe unten)>
[Gerätename]>reboot 0
```

Ethernetgeschwindigkeit und Übertragungsmodus	Wert
10 Mbit/s - half duplex	10halfduplex
10 Mbit/s - full duplex	10fullduplex
10 Mbit/s - auto duplex	10autoduplex
100 Mbit/s - half duplex	100halfduplex
100 Mbit/s - full duplex	100fullduplex
Auto Speed - half duplex	autohalfduplex
Auto Speed - auto duplex	autoautoduplex (empfohlen)

Einrichten der Benutzeroberflächen-Managementdienste

Aktivieren/Deaktiveren der Benutzeroberflächen-Managementdienste

```
[Gerätename]>set httpstatus <enable, disable>
[Gerätename]>set telstatus <enable, disable>
```

Einrichten der Kommunikationsanschlüsse

```
[Gerätename]>set httpport <HTTP Kommunikantionanschlussnummer
(Standardeinstellung: 80)>
[Gerätename]>set telport <Telnet
Kommunikantionanschlussnummer (Standardeinstellung: 23)>
[Gerätename]>set snmpport <SNMP Kommunikantionanschlussnummer
(Standardeinstellung: 161)>
```

Einstellen der Telnet-Sitzungs-Timeouts

```
[Gerätename]>set tellogintout <Zeit in Sekunden>
[Gerätename]>set telsessiontout <Zeit in Sekunden>
```

Einrichten der Management-Anschlüsse

```
[Gerätename]>set snmpifbitmask <0, 1, 4, 8, 15 (Siehe unten)>
[Gerätename]>set httpifbitmask <0, 1, 4, 8, 15 (Siehe unten)>
[Gerätename]>set telnetifbitmask <0, 1, 4, 8, 15 (Siehe unten)>
```

Folgende Optionen können gewählt werden:

Schnittstelle bitmask	Beschreibung
0 = disable	Alle Managementkanäle deaktiviert
1 = ethernet if	nur Ethernet aktiviert
4 = pcCardA if	nur Funkkarte A aktiviert
8 = pcCardB if	nur Funkkarte B aktiviert
15 = allInterfaces	Alle Managementkanäle sind aktiviert

Bearbeiten Sie Management IP Zugriff Tabelle

```
[Gerätename]>set mgmtipaccesstbl <index> ipaddr <IP-Adresse>
ipmask <IP-Maske>
```

Konfiguration der seriellen Schnittstelle

ANMERKUNG

Zur Vermeidung unerwarteter Leistungseinbrüche des AP-3 sollte die Standardeinstellung für Flow Control nicht geändert werden, außer Sie sind hundertprozentig sicher, welche Einstellung verwendet werden sollte.

```
[Gerätename]> set serbaudrate <2400, 4800, 9600 (Standard),
              19200, 38400, oder 57600>
[Gerätename]> set serflowctrl <none, xon/xoff>
[Gerätename]> show serial
```

```
[Device Name]> show serial
Serial Interface Group Parameters
===================================

serbaudrate             :       9600
serdatabits             :       8
serparity               :       none
serstopbits             :       1
serflowctrl             :       none
```

Abbildung 6-15 Ergebnis des CLI-Befehls "show serial"

Konfiguration der MAC (Adressen) Access Control-Tabelle

```
[Gerätename]>set macaclstatus <enable>
[Gerätename]>set macacloptype <passthru, block>
[Gerätename]>reboot 0
```

Hinzufügen eines Eintrags in die MAC Adress Control-Tabelle

```
[Gerätename]>set macacltbl
[Gerätename]>set macacltbl 0 macaddr <Mac Address, wie
             00:12:34:56:78:ab>
[Gerätename]>set macacltbl <index> status <enable/disable>
[Gerätename]>show macacltbl
```

Deaktivieren oder Löschen eines Eintrags der MAC Access Control-Tabellee

```
[Gerätename]>set macacltbl <MAC Adresse der zum Verwalten des
             AP-3 berechtigten Station>
[Gerätename]>set macacltbl 1 status <disable/delete>
[Gerätename]>show macacltbl
```

ANMERKUNG

Bei größeren Netzwerken mit mehreren AP-3-Geräten kann diese Liste unter Verwendung der RADIUS-Parameter auch an zentraler Stelle geführt werden (siehe Einrichten RADIUS-Parameters).

Einrichten RADIUS-Parameters

Konfiguration des RADIUS-Authentifizierungsservers

```
[Device Name]>set radiustbl <index> status enable seraddrfmt
              <ipaddr oder name> ipaddr <RADIUS IP-Addresse oder
              Name> port <Benutzerdefiniert> ssecret
              <Benutzerdefiniert> responsetm <1-4 Sekunden>
              maxretx <1-10 Zeiten>
[Device Name]>show radiustbl
```

```
[Device Name]> show radiustbl
RADIUS Authentication Group Table
==========================
Index                      :          1
RADIUS Auth Server Status:      disable
IP Address/Host Name       :    0.0.0.0
Authentication Port        :       1812
Response Time              :          3
Shared Secret              :     ******
Server Addressing Format:        ipaddr
Maximum Retransmission     :          3

Index                      :          2
RADIUS Auth Server Status:      disable
IP Address/Host Name       :    0.0.0.0
Authentication Port        :       1812
Response Time              :          3
Shared Secret              :     ******
Server Addressing Format:        ipaddr
Maximum Retransmission     :          3
```

Abbildung 6-16 Ergebnis des CLI-Befehls "show radiustbl"

Aktivieren des MAC Access Control Status

```
[Device Name]>set radmacaccctrl enable
[Device Name]>reboot 0
```

Einstellen des MAC Adressen-Formattyps

```
[Device Name]>set radmacaddrformat <dashdelimited,
               colondelimited, singledashdelimited,
               nodelimiter>
```

Einstellen der Authentifizierungslebenszeit

```
[Device Name]>set radauthlifetm <900-43200 Sekunden >
```

Aktivieren von RADIUS Accounting

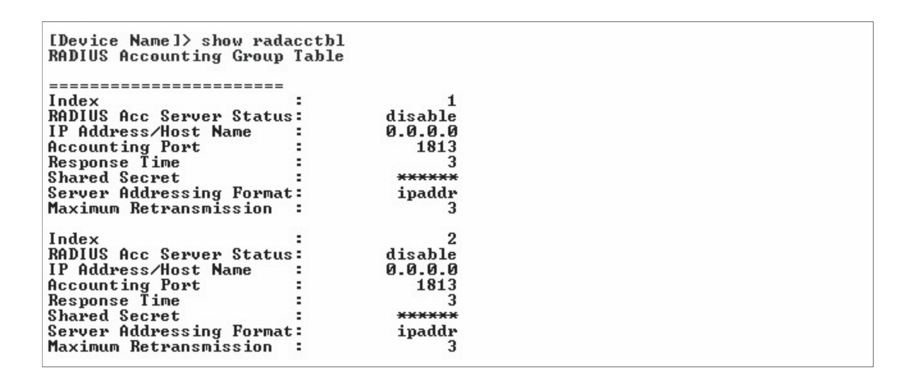
```
[Device Name]>set radaccstatus enable
[Device Name]>set radaccinactivetmr <Untätigkeittimer in
             Minuten>
[Device Name]>show radius
```

```
[Device Name]> show radius
RADIUS Group

RADIUS Authentication
===================
radcliinvsvraddr          :      0
radmacaccctrl             :      disable
radauthlifetm             :      900
radmacaddrformat          :      dashdelimited

RADIUS Accounting
================
radaccstatus              :      disable
radaccinactivetmr         :      5
```

Figure 6-17 Ergebnis des CLI-Befehls "show radius"

Konfiguration des RADIUS Accounting-Servers

```
[Device Name]>set radacctbl <index> status enable seraddrfmt
              <ipaddr oder name> ipaddr <RADIUS IP-Addresse
              oder Name> port <Benutzerdefiniert> ssecret
              <Benutzerdefiniert> responsetm <1-4 Sekunden>
              maxretx <1-10 Zeiten>
[Device Name]>show radacctbl
```



```
[Device Name]> show radacctbl
RADIUS Accounting Group Table

=======================
Index                    :          1
RADIUS Acc Server Status:     disable
IP Address/Host Name     :     0.0.0.0
Accounting Port          :        1813
Response Time            :           3
Shared Secret            :      ******
Server Addressing Format:      ipaddr
Maximum Retransmission   :           3

Index                    :           2
RADIUS Acc Server Status:     disable
IP Address/Host Name     :     0.0.0.0
Accounting Port          :        1813
Response Time            :           3
Shared Secret            :      ******
Server Addressing Format:      ipaddr
Maximum Retransmission   :           3
```

Figure 6-18   Ergebnis des CLI-Befehls "show radacctbl"

Konfigurieren des DNS-Klient

```
[Device Name]>set dnsstatus enable
[Device Name]>set dnsprisvripaddr <Primäre DNS-Server-
              IP-Adresse>
[Device Name]>set dnssecsvripaddr <Sekundäre DNS-Server-
              IP-Adresse>
[Device Name]>set dnsdomainname <Standard-Domänenname>
[Device Name]>show dns
```

```
[Device Name]> show dns
DNS Client Group
================

dnsstatus        :      disable
dnsprisvripaddr  :      0.0.0.0
dnssecsvripaddr  :      0.0.0.0
dnsdomainname    :
```

Figure 6-19 Ergebnis des CLI-Befehls "show dns"

Access Point-Parametertabellen

Objekte enthalten Gruppen; diese Gruppen wiederum enthalten Parameter und Parametertabellen.

Verwenden Sie die folgenden Tabellen, um den Access Point zu konfigurieren. Da sich die CLI beim Erstellen dieses Dokuments noch im Entwicklungsstadium befand, sind einige Tabellenzellen noch leer. Hierbei handelt es sich um Zellen für noch nicht implementierte Funktionen bzw. für bisher nicht validierte Informationen. Die Tabellen enthalten folgende Spalten:

– Name - Parameter-, Gruppen- oder Tabellenname
– Typ - Datentyp
– Werte - Wertebereich und Standardwert (falls vorhanden)
– Zugr. - Zugriffstyp. L = Nur Lesen ("show"), LS = Lesen/Schreiben (Bearbeiten möglich, "set"), S = Nur Schreiben
– CLI-Parameter - Der im Access Point verwendete Parametername

Überprüfung oder Konfiguration bei der Einrichtung - Verwenden Sie diese Spalte, um wichtige Parameter für die Initialisierung und Einrichtung von Access Points zu identifizieren.

Die verschiedenen Objekte in Access Point-Netzwerken werden in den in der folgenden Übersicht aufgeführten Gruppen zusammengefasst. Informationen zu den verschiedenen Parametern erhalten Sie in der jeweiligen Parametertabelle.

- Systemparameter - Systemdaten des Access Points
- Netzwerkparameter - IP- und Ethernet-Daten
- Parameter der Funkschnittstelle - Informationen zur Funkkarte
- Funkübertragungssystem (WDS) Parameter - Konfigurieren der WDS-Partnerschaften
- Sicherheitsparameter - Access Point Sicherheitseinstellungen
- Management-Parameter - Kontrolle des Zugriffs auf die Managementschnittstellen des AP-3
- AP-3Erweitere Parameter
- Bridging Parameters
- CLI-Überwachungsparameter - Anzeigen der AP-3 Statistik

Systemparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
System	Gruppe	nicht zutreffend	L	system
Name	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	sysname
Location	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	sysloc
Contact Name	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	sysctname
Contact E-mail	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	sysctemail
Contact Phone	DisplayString	Benutzerdefiniert max 254 Zeichen	LS	sysctphone
FLASH Backup Interval	Ganze Zahl	0 - 65535 Sekunden	LS	sysflashbckint
Flash Update		0 1	LS	sysflashupdate
System OID	DisplayString	nicht zutreffend	L	sysoid
Descriptor	DisplayString	Systemname, Flashversion, Seriennr., Bootloaderversion	L	sysdescr
Up Time	Ganze Zahl	dd:hh:mm:ss dd - Tage hh - Stunden mm - Minuten ss - Sekunden	L	sysuptime
Emergency Restore to defaults		Erneutes Starten des Access Points	LS	sysresettodefaults Anmerkung: Zum Zurücksetzen auf die Standardeinstellungen muss folgender Befehl zweimal eingegeben werden: **set sysresettodefaults 1**

Bestandsverwaltungsparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
System Inventory Management	Untergruppe	nicht zutreffend	L	sysinvmgmt
Component Table	Untergruppe	nicht zutreffend	L	sysinvmgmtcmptbl
Component Interface Table	Untergruppe	nicht zutreffend	L	sysinvmgmtcmpiftbl

ANMERKUNG

Die Bestandsverwaltungsbefehle zeigen erweiterte Informationen zu den im AP-3 installierten Komponenten an. Diese Informationen müssen Sie eventuell dem technischen Kundendienstvertreter mitteilen.

Netzwerkparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Network	Gruppe	nicht zutreffend	L	network
IP Configuration	Gruppe	nicht zutreffend	L	ip (Anmerkung: Die Parameter **network** und **ip** zeigen die gleichen Informationen an)
IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipaddr
IP Mask	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipmask
Default Router IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipgw
Default TTL	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert 64 (Standard)	LS	ipttl
Address Type	Ganze Zahl	static (Statisch) dynamic (Dynamisch) (Standard)	LS	ipaddrtype

ANMERKUNG

Die IP-Adresszuordnungsart (ipaddrtype) muss auf statisch eingestellt werden, bevor die Werte für IP-Adresse (ipaddr), Subnetzmaske (ipmask) oder Standard-Gateway-IP-Adresse (ipgw) eingegeben werden können.

Parameter für DHCP-Server

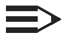
Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
DHCP Server	Gruppe	nicht zutreffend	L	dhcp
DHCP Server Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	dhcpstatus
Gateway IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	dhcpgw
Primary DNS IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	dhcppridnsipaddr
Secondary DNS IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	dhcpsecdnsipaddr
Number of IP Pool Table Entries	Ganze Zahl 32	nicht zutreffend	L	dhcpippooltblent

ANMERKUNG

Der DHCP Server (dhcpstatus) kann nur aktiviert werden, nachdem ein DHCP IP Pool-Tabelle Eintrag erstellt worden ist.

DHCP-Servertabelle für IP-Pools

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
DHCP Server IP Address Pool Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	dhcpippooltbl
Table Index	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert		index
Start IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	startipaddr
End IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	endipaddr
Width	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert	LS	width
Default Lease Time (optional)	Ganze Zahl 32	> 0 86400 Sek (Standard)	LS	defleasetm
Maximum Lease Time (optional)	Ganze Zahl 32	> 0 86400 Sek (Standard)	LS	maxleasetm
Comment (optional)	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status



ANMERKUNG

Beim Erstellen des IP-Adresspools setzen Sie entweder die End-IP-Adresse oder die Breite (Width) jedoch nicht beide.

VLAN-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
VLAN	Gruppe	nicht zutreffend	L	vlan
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	vlanstatus
Management ID	VlanId	0 (Deaktivieren) oder 1 – 4094	LS	vlanmgmtid

VLAN ID Tabelle

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
VLAN ID Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	vlanidtbl
Index	Ganze Zahl 32	1 (Wireless A) 2 (Wireless B)	L	index
Identifier (ID)	VlanId	0 (Deaktivieren) oder 1 – 4094	LS	id

Ethernet-Schnittstellenparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Ethernet Interface	Gruppe	nicht zutreffend	L	ethernet
Speed	Ganze Zahl	10halfduplex 10fullduplex 10autoduplex 100halfduplex 100fullduplex autohalfduplex autoautoduplex (Standard)	LS	etherspeed
MAC Address	PhyAddress	nicht zutreffend	L	ethermacaddr

Parameter der Funkschnittstelle

Da der AP-3 zwei PC-Kartensteckplätze unterstützt, differenzieren wir diese zwei Karten durch die Verwendung des Tabellenindex:

– Steckplatz A = Index 3
– Steckplatz B = Index 4

Der Gruppenparameter für die Funkschnittstelle ist wif. Er zeigt die mit beiden PC-Karten (A und B) verbundenen Objekte an.

802.11b Funkschnittstelle

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Wireless Interfaces	Gruppe	nicht zutreffend	L	wif
Network Name	DisplayString	1 – 31 Zeichen My Wireless Network A (Standard) My Wireless Network B (Standard)	LS	netname
Distance between APs	Ganze Zahl	large (Große) (Standard) medium (Mittel) small (Klein) minicell (Mini-zelle) microcell (Mikrozelle)	LS	distaps
Auto Channel Select (ACS)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	autochannel
Interference Robustness	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	interrobust
DTIM Period	Ganze Zahl	1 – 65535 1 = Standard	LS	dtimperiod
Operating Frequency Channel	Ganze Zahl	1 - 11 (FCC) (3 = Standard) 1 - 13 (ETSI) (3 = Standard) 1 - 14 (JP) (3 = Standard) 10 - 13 (FR) (10 = Standard)	LS	channel

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
RTS/CTS Medium Reservation	Ganze Zahl	0 – 2347 2347 (Deaktivieren) (Standard)	LS	medres
Multicast Rate	Ganze Zahl	1 Mbit/sec (1) 2 Mbit/sec (2) (Standard) 5.5 Mbit/sec (3) 11 Mbit/sec (4)	LS	multrate
Closed Wireless System	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	closedsys
Load Balancing	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	ldbalance
Medium Distribution	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	meddendistrib
MAC Address	PhyAddress	12-stellig (hexadezimal)	L	macaddr
Supported Data Rates	Oktett-Zeichenkette	In 500 Kb/s-Intervallen gemeldet: 2 (1 Mbit/sec) 4 (2 Mbit/sec) (Standard) 11 (5.5 Mbit/sec) 22 (11 Mbit/sec)	L	suppdatarates
Transmit Rate	Ganze Zahl 32	In 500 Kb/s-Intervallen gemeldet: 0 (auto fallback) 2 (1 Mbit/sec) 4 (2 Mbit/sec) (Standard) 11 (5.5 Mbit/sec) 22 (11 Mbit/sec)	LS	txrate
Supported Frequency Channels	Oktett-Zeichenkette	Von der Aufsichtsdomäne abhängig	L	suppchannels
Physical Layer Type	Ganze Zahl	dsss (direct sequence spread spectrum) für 802.11b	L	phytype

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Regulatory Domain List	DisplayString	USA (FCC) Kanada (DOC) Europa (ETSI) Spanien (SP) Frankreich (FR) Japan (MKK)	L	regdomain

ANMERKUNG

Die Entfernung zwischen den AP-Geräten wirkt sich auf die Multicastrate aus. Generell arbeiten größere Systeme mit niedrigeren mittleren Übertragungsraten.

Entfernung zwischen AP-3	Multicastrate
large (Große)	1 und 2 Mbits/sec
medium (Mittel)	1, 2, und 5.5 Mbits/sec
small (Klein)	1, 2, 5.5 und 11 Mbits/sec
minicell (Minizelle	1, 2, 5.5 und 11 Mbits/sec
microcell (Mikrozelle)	1, 2, 5.5 und 11 Mbits/sec

802.11a Funkschnittstelle

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Wireless Interfaces	Gruppe	nicht zutreffend	L	wif
Network Name	DisplayString	2 – 31 Zeichen My Wireless Network A (Standard) My Wireless Network B (Standard)	LS	netname
Auto Channel Select (ACS)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	autochannel
DTIM Period	Ganze Zahl	1 – 65535 (1 = Standard)	LS	dtimperiod

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Operating Frequency Channel	Ganze Zahl	36 - 5.180 GHz 40 - 5.200 GHz 44 - 5.220 GHz 48 - 5.240 GHz 52 - 5.260 GHz (Standard FCC) 56 - 5.280 GHz 60 - 5.300 GHz 64 - 5.320 GHz Kanäle 36-64 gelten nur für Produkte innerhalb der von FCC und ETSI beaufsichtigten Länder. Für den Turbomodus (nicht in allen Ländern erhältlich) sind folgende Kanäle verfügbar: 42 - 5.21 GHz 50 - 5.25 GHz 58 - 5.29 GHz Folgende Kanäle sind in Japan verfügbar: 34 - 5.170 GHz (Standard) 38 - 5.190 GHz 42 - 5.210 GHz 46 - 5.230 GHz	LS	channel
RTS/CTS Medium Reservation	Ganze Zahl	0 – 2347 2347 (Deaktivieren) (Standard)	LS	medres
MAC Address	PhyAddress	12-stellig (hexadezimal)	L	macaddr
Turbo Mode (nicht in allen Ländern erhältlich)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	turbo
Supported Data Rates	Oktett-Zeichenkette	Siehe “Transmit Rate” (Übertragungsgeschwindigkeit)	L	suppdatarates

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Transmit Rate	Ganze Zahl 32	In 500 Kb/s-Intervallen gemeldet: 0 - Auto Fallback (Standard) 12 (6 Mbit/sec) 18 (9 Mbits/sec) 24 (12 Mbits/sec) 36 (18 Mbits/sec) 48 (24 Mbits/sec) 72 (36 Mbits/sec) 96 (48 Mbits/sec) 108 (54 Mbits/sec) Für Turbomodus (nicht in allen Ländern erhältlich): 0 - Auto Fallback (Standard) 24 (12 Mbit/sec) 38 (18 Mbits/sec) 48 (24 Mbits/sec) 72 (36 Mbits/sec) 96 (48 Mbits/sec) 144 (72 Mbits/sec) 192 (96 Mbits/sec) 216 (108 Mbits/sec)	LS	txrate
Supported Frequency Channels	Oktett-Zeichenkette	Siehe “Operating Frequency Channel” (Betriebsfrequenzkanal)	L	suppchannels
Physical Layer Type	Ganze Zahl	ofdm (orthogonal frequency division multiplexing) für 802.11a	L	phytype
Regulatory Domain List	DisplayString	USA (FCC) Kanada (DOC) Europa (ETSI) Spanien (SP) Frankreich (FR) Japan (MKK)	L	regdomain

NOTE

Für 802.11a-Karten in Europa ist Auto Channel Select ein schreibgeschützter Parameter, der immer aktiviert ist.

Funkübertragungssystem (WDS) Parameter

NOTE

Diese Parameter gelten nur für 802.11b-Funkgeräte.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
WDS Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	wdstbl
Port Index	Ganze Zahl	3.1 - 3.6 (Wireless A) 4.1 - 4.6 (Wireless B)	L	portindex
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	status
Partner MAC Address	PhysAddress	Benutzerdefiniert	LS	partnermacaddr

Sicherheitsparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Security	Gruppe	nicht zutreffend	L	security
Configuration Mode	Ganze Zahl	none (keine) 802.1x mixed	LS	secconfig
Re-keying Interval	Ganze Zahl	60 – 65535 Sekunden 900 Sek. (Standard)	LS	secrekeyint

Funkschnittstellen-Sicherheitsparameter

Die folgende Tabelle zeigt die WEP-Verschlüsselungsparameter für den AP-3. Diese Daten gelten sowohl für 802.11a- als auch 802.11b Funkschnittstellen.

Name	**Typ**	**Werte**	**Zugr.**	**CLI-Parameter**
Wireless Interfaces Security	Gruppe		L	wifsec
Encryption Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	encryptstatus
Index	Ganze Zahl	3 = PC Card A 4 = PC Card B		index
Encryption Key 1	DisplayString	Benutzerdefiniert	S	encryptkey1
Encryption Key 2	DisplayString	Benutzerdefiniert	S	encryptkey2
Encryption Key 3	DisplayString	Benutzerdefiniert	S	encryptkey3
Encryption Key 4	DisplayString	Benutzerdefiniert	S	encryptkey4
Deny non-encrypted Data	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	encryptdeny
Data Transmission Encryption Key	Ganze Zahl	1 (Standard) 2 3 4	LS	encryptkeytx

Tabelle der Längen für Verschlüsselungsschlüssel

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Längen der Verschlüsselungsschlüssel für Funkschnittstellen eingestellt werden.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Security Encryption Key Length Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	secenckeylentbl
Index	Ganze Zahl	3 = PC Card A 4 = PC Card B		index
Encryption Key Length	Ganze Zahl	64 bit 128 bit 152 bit	LS	enckeylen

NOTE

Die verfügbaren Schlüssellängen hängen vom Kartentyp ab. Je nach Modell unterstützen 802.11b-Karten 64 Bit (auch als 40 Bit bezeichnet) oder 128 Bit (auch als 104 Bit bezeichnet).
802.11a-Karten unterstützen 64 Bit (auch als 40 Bit bezeichnet), 128 Bit (auch als 104 Bit bezeichnet) oder 152 Bit (auch als 128 Bit bezeichnet).

Parameter für primäre und Backup (Sicherungs-) RADIUS-Server

Avaya-Geräte, die mit RADIUS-Authentifizierung und/oder Kontoführung arbeiten, unterstützen primäre und Sicherungs-RADIUS-Server. Die Konfigurationsparameter und -statistiken sind für primäre und Sicherungsserver identisch. Die Unterscheidung zwischen den Parametern des primären und des Sicherungs-RADIUS-Servers erfolgt anhand des Tabellenindex.

Allgemeine RADIUS-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
RADIUS	Gruppe	nicht zutreffend	L	radius
MAC Access Control Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	L	radmacacctrl
Authorization Lifetime	Ganze Zahl 32	900 – 43200 Sekunden 900 Sek. (Standard)	LS	radauthlifetm
MAC Address Format	Ganze Zahl	dashdelimited (Standard) colondelimited singledashdelimited no delimiter	LS	radmacaddrformat
RADIUS Accounting Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	radaccstatus
Accounting Inactivity Timer	Ganze Zahl 32	0 – 2147483647 Minuten 5 Min. (Standard)	LS	radaccinactivetmr

RADIUS-Authentifizierung

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
RADIUS Authentication	Tabelle	nicht zutreffend	L	radiustbl
Primary RADIUS	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	(index) 1
Backup RADIUS	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	(index) 2
RADIUS Server Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	status
Server Addressing Format (siehe Anmerkung)	Ganze Zahl	ipaddr (Standard) name	LS	seraddrfmt
Server IP Address or Name	IpAddress DisplayString	Benutzerdefiniert (wenn unter seraddrfmt die Angabe ipaddr eingestellt ist, geben Sie die IP-Adresse ein; wenn name angegeben ist, geben Sie den Namen ein)	LS	ipaddr
Port (optional)	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert 1812 (Standard)	LS	port
Shared Secret	DisplayString	Benutzerdefiniert max 63 Zeichen	S	ssecret
Response Time (Sek.)	Ganze Zahl	1 – 4 Sekunden 3 sec (Standard)	LS	responsetm
Maximum Retransmissions (optional)	Ganze Zahl	1 – 10 3 (Standard)	LS	maxretx

NOTE

Verwenden Sie einen Server Namen, nur wenn Sie die DNS-Klient Funktionalität aktiviert haben. Sehen Sie RADIUS-Nameausflösung.

RADIUS Buchhaltung

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
RADIUS Accounting	Tabelle	nicht zutreffend	**L**	radacctbl
Primary RADIUS	nicht zutreffend	nicht zutreffend	**L**	(index) 1
Backup RADIUS	nicht zutreffend	nicht zutreffend	**L**	(index) 2
RADIUS Server Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	**LS**	status
Server Addressing Format (siehe Anmerkung)	Ganze Zahl	ipaddr (Standard) name	**LS**	seraddrfmt
Server IP Address or Name	IpAddress Display String	Benutzerdefiniert (wenn unter seraddrfmt die Angabe ipaddr eingestellt ist, geben Sie die IP-Adresse ein; wenn name angegeben ist, geben Sie den Namen ein)	**LS**	ipaddr
Port (optional)	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert 1813 (Standard)	**LS**	port
Shared Secret	DisplayString	Benutzerdefiniert max 63 Zeichen	**S**	ssecret
Response Time (sec)	Ganze Zahl	1 – 4 Sekunden 3 Sek. (Standard)	**LS**	responsetm
Maximum Retransmissions (optional)	Ganze Zahl	1 – 10 3 (Standard)	**LS**	maxretx

NOTE

Verwenden Sie einen Server Namen, nur wenn Sie die DNS-Klient Funktionalität aktiviert haben. Sehen Sie RADIUS-Nameausflösung.

DNS Client für die RADIUS-Namensauflösung

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
DNS Client	Gruppe	nicht zutreffend	LL	dns
DNS Client status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	dnsstatus
Primary DNS Server IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	dnspridnsipaddr
Secondary DNS Server IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	dnssecdnsipaddr
Default Domain Name	Ganze Zahl 32	Benutzerdefiniert	LS	dnsdomainname

MAC Access Control-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
MAC Address Control	Gruppe	nicht zutreffend	L	macacl
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	macaclstatus
Operation Type	Ganze Zahl	passthru block	LS	macacloptype

MAC Access Control-Tabelle

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
MAC Address Control Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	macacltbl
Table Index	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	index
MAC Address	PhysAddress	Benutzerdefiniert	LS	macaddr
Comment (optional)	DisplayString	Benutzerdefiniert max 254 Zeichen	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	status

Management-Parameter

SNMP-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
SNMP	Gruppe	nicht zutreffend	L	snmp
SNMP Management Interface Bitmask	Interface Bitmask	0 - keine Schnittstellen (deaktivieren) 1 - Ethernet 4 - Wireless A 8 - Wireless B 15 - alle Schnittstellen	LS	snmpifbitmask
Read Password	DisplayString	Benutzerdefiniert public (Standard) max 63 Zeichen	S	snmprpasswd
Read/Write Password	DisplayString	Benutzerdefiniert public (Standard) max 63 Zeichen	S	snmprwpasswd
SNMP Trap Host Table	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	snmptraphosttbl

Argumente für die SNMP-IP-Zugriffstabelle

Beim Erstellen von Tabelleneinträgen können Sie entweder den Argumentnamen gefolgt vom Argumentwert oder nur den Argumentwert eingeben. Wenn nur der Argumentwert angegeben ist, geben Sie die Werte in derselben Reihenfolge ein, wie sie in der folgenden Tabelle aufgeführt werden. Die CLI weist den ausgelassenen Argumenten Standardwerte zu. Das einzige Argument, das übergangen werden kann, ist das Kommentar-Argument.

Name	**Typ**	**Werte**	**Zugr.**	**CLI-Parameter**
IP Access Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	mgmtipaccesstbl
Table Index	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert		index
IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipaddr
IP Mask	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipmask
Comment (optional)	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

Argumente für die SNMP-Traphosttabelle

Beim Erstellen von Tabelleneinträgen können Sie entweder den Argumentnamen gefolgt vom Argumentwert oder nur den Argumentwert eingeben. Die CLI weist den ausgelassenen Argumenten Standardwerte zu. Das einzige optionale Argument ist das Kommentar-Argument.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
SNMP Trap Host Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	snmptraphosttbl
Table Index	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert	nicht zutref fend	index
IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipaddr
Password	DisplayString	Benutzerdefiniert	S	passwd
Comment (optional)	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

Telnet-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Telnet	Gruppe	nicht zutreffend	L	telnet
Telnet Management Interface Bitmask	Interface Bitmask	0 - keine Schnittstellen (deaktivieren) 1 - Ethernet 4 - Wireless A 8 - Wireless B 15 - alle Schnittstellen	LS	telifbitmask
Telnet Port	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert 23 (Standard)	LS	telport
Telnet Login Inactivity Time-out	Ganze Zahl	1 – 60 Sekunden 30 Sek. (Standard)	LS	tellogintout
Telnet Session Idle Time-out	Ganze Zahl	1 - 900 Sekunden 900 Sek. (Standard)	LS	telsessiontout

Seriell-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Serial	Gruppe	nicht zutreffend	L	serial
Baud Rate	Ganze Zahl	2400 4800 9600 (Standard) 19200 38400 57600	LS	serbaudrate
Data Bits	Ganze Zahl	8 (Standard)	L	serdatabits
Parity	Ganze Zahl	none (keine) (Standard)	L	serparity
Stop Bits	Ganze Zahl	1	L	serstopbits
Flow Control	Value	none (ohne) (Standard) Xon/Xoff	LS	serflowctrl

TFTP-Parameter

Diese Parameter stehen in Zusammenhang mit Herauflade- und Herunterladebefehlen. Wenn ein Benutzer einen Herauflade- und Herunterladebefehl ausführt, werden die angegebenen Argumente als TFTP-Parameter gespeichert, so dass sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut verwendet werden können. Werden bei einer folgenden Eingabe von Herauflade- und/oder Herunterladebefehlen keine abweichenden Argumente angegeben, werden die Befehle mit den gespeicherten Argumenten ausgeführt.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
TFTP	Gruppe	nicht zutreffend	L	tftp
TFTP Server IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	tftpipaddr
TFTP File Name	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	tftpfilename
TFTP File Type	Ganze Zahl	img config bootloader	LS	tftpfiletype

HTTP-Parameter (Webbrowser)

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
HTTP	Gruppe	nicht zutreffend	L	http
HTTP Management Interface Bitmask	Interface Bitmask	0 - keine Schnittstellen (deaktivieren) 1 - Ethernet 4 - Wireless A 8 - Wireless B 15 - alle Schnittstellen	LS	httpifbitmask
HTTP Password	DisplayString	Benutzerdefiniert max 64 Zeichen	S	httppasswd
HTTP Port	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert 80 = Standard	LS	httpport
Help Link	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	httphelplink

Erweitere Parameter

Verbindungsintegritätsgruppe

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Link Integrity	Gruppe	nicht zutreffend	L	linkint
Link Integrity Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	linkintstatus
Link Integrity Poll Interval	Ganze Zahl	500 - 15000 Millisekunden (in 500-Millisekunden-Stufen) 500 ms (Standard)	LS	linkintpollint
Link Integrity Poll Retransmissions	Ganze Zahl	0 - 65535 5 (Standard)	LS	linkintpollretx
Link Integrity IP Target Table	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	linkinttbl

IP-Zieltabelle für Verbindungsintegrität

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Link Integrity IP Target Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	linkinttbl
Table Index	Ganze Zahl	Benutzerdefiniert		index
Target IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipaddr
Comment (optional)	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

Proxy ARP-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Proxy ARP	Gruppe	nicht zutreffend	L	parp
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	parpstatus

Ethernetprotokoll-Filterparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Ethernet Filtering	Gruppe	nicht zutreffend	L	etherflt
Filtering Interface Bitmask	Interface Bitmask	0 - keine Schnittstellen (deaktivieren) 1 - Ethernet 4 - Wireless A 8 - Wireless B 15 - alle Schnittstellen (Standard)	LS	etherfltifbitmask
Operation Type		passthru block	LS	etherfltoptype

Parameter für Ethernet-Filter

Identifizieren Sie die verschiedenen Filter anhand des Tabellenindex.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Ethernet Filtering Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	etherflttbl
Table Index	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	index
Protocol Number	Oktett-Zeichenkette	nicht zutreffend	LS	protonumber
Protocol Name (optional)	DisplayString		LS	protoname
Filter Comment	DisplayString	2- 31 Zeichen	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

ANMERKUNG

Der Filterbetriebsart (passthru oder block) gilt nur für Protokollfilter, die in dieser Tabelle aktiviert sind.

Broadcast-Filterungstabelle

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Broadcast Filtering Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	broadcastflttbl
Index	Ganze Zahl	nicht zutreffend		index
Protocol Name	DisplayString	nicht zutreffend	L	protoname
Direction	Ganze Zahl	ethertowireless wirelesstoether both (beide)	LS	direction
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

IP ARP Filterungsparameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
IP ARP Filtering	Gruppe	nicht zutreffend	L	iparp
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	iparpfltstatus
IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	iparpfltipaddr
Subnet Mask	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	iparpfltsubmask

TCP/UDP Port Filtering

Folgende Parameter werden zum Aktivieren/Deaktivieren der Portfilterfunktion verwendet:

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Port Filtering	Gruppe	nicht zutreffend	L	portflt
Port Filter Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	portfltstatus

Folgende Parameter werden zum Konfigurieren der Portfilter verwendet.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Port Filtering Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	portflttbl
Table Index	nicht zutreffend	Benutzerdefiniert (es bestehen 4 vordefinierte Indexe, siehe "Portnummer" unten für weitere Informationen)	L	index
Port Type	Oktett-Zeichenkette	TCP UDP TCP/UDP	LS	porttype
Port Number	Oktett-Zeichenkette	Benutzerdefiniert(es gibt auch 4 vordefinierte Protokolle:NetBios Name Service - 137, NetBios Datagram Service - 138, NetBios Session Service - 139, SNMP Service - 161)	LS	portnum
Protocol Name	DisplayString	Benutzerdefiniert(es gibt auch 4 vordefinierte Protokolle, siehe Portnummer oben)	LS	protoname
Interface Bitmask	Ganze Zahl 32	1 (nur Ethernet) 4 (nur Steckplatz A) 5 (Steckplatz A und Ether) 8 (nur Steckplatz B) 9 (Steckplatz B und Ether) 12 (Steckplatz A und B) 15 (alle Schnittstellen)	LS	ifbitmask
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

Syslog-Parameter

Die folgenden Parameter werden zum Konfigurieren der Syslog-Einstellungen verwendet:

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Syslog	Gruppe	nicht zutreffend	L	syslog
Syslog Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	syslogstatus
Syslog Port	Oktett-Zeichenkette	514	L	syslogport
Syslog Lowest Priority Logged	Ganze Zahl	1 – 7 1 = LOG_ALERT 2 = LOG_CRIT 3 = LOG_ERR 4 = LOG_WARNING 5 = LOG_NOTICE 6 = LOG_INFO (Standard) 7 = LOG_DEBUG	LS	syslogpritolog
Heartbeat Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	heartbeatstatus
Heartbeat Interval (seconds)	Ganze Zahl	1 – 604800 Sekunden 900 Sek. (Standard)	LS	heartbeatinterval

NOTE

Heatbeat-Parameter sind erweiterte Einstellungen, die über die HTTP-Benutzeroberfläche nicht verfügbar sind. Bei aktiviertem Heartbeat, sendet der AP-3 in regelmäßigen Abständen eine Meldung an den Syslog-Server, um auf seinen aktiven Zustand aufmerksam zu machen. Die Häufigkeit, mit der die Heartbeat-Meldung gesandt wird, hängt von der Einstellung des Heartbeat-Intervalls ab.

Syslog-Hosttabelle

Die unten beschriebene Tabelle konfiguriert die Syslog-Hosts, die Meldungen vom AP-3 empfangen. Bis zu zehn Syslog-Hosts können konfiguriert werden. Beachten Sie, dass nur ein Syslog-Host über die HTTP-Benutzeroberfläche konfiguriert werden kann (Zeile 1, mit Standardeinstellung 10.0.0.2).

Name	**Typ**	**Werte**	**Zugr.**	**CLI-Parameter**
Syslog Host Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	sysloghosttbl
Table Index	Ganze Zahl	1 – 10		index
IP Address	IpAddress	Benutzerdefiniert	LS	ipaddr
Comment (optional)	DisplayString	Benutzerdefiniert	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

IAPP-Parameter

Name	**Typ**	**Werte**	**Zugr.**	**CLI-Parameter**
IAPP	Gruppe	nicht zutreffend	L	iapp
IAPP Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	iappstatus
Periodic Announce Interval (seconds)	Ganze Zahl	80 120 (Standard) 160 200	LS	iappannint
Announce Response Time	Ganze Zahl	2 Sekunden	L	iappannresp

Handover Time-out	Ganze Zahl	410 Milliskeunden 512 ms (Standard) 614 ms 717 ms 819 ms	LS	iapphandtout
Max. Handover Retransmission s	Ganze Zahl	1 - 10 4 (Standard)	LS	iapphandretx
Send Announce Request on Startup	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	iappannreqstart

NOTE

Diese Parameter konfigurieren das Inter Access Point Protocol (IAPP) zum Roaming. Lassen Sie diese Einstellungen auf ihren Standardwerten, außer ein Techniker fordert Sie auf, diese zu ändern.

Parameter SpectraLink-VoIP

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
SpectraLink-VoIP	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	L	spectralink
Status SpectraLink-VoIP	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	speclinkstatus

Bridging Parameters

Parameter für Statische MAC-Adressfilter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Static MAC Address Filter Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	staticmactbl
Table Index	nicht zutreffend	nicht zutreffend	L	index
Static MAC Address on Wired Network	PhysAddress	Benutzerdefiniert	LS	wiredmacaddr
Static MAC Address Mask on Wired Network	PhysAddress	Benutzerdefiniert	LS	wiredmask
Static MAC Address on Wireless Network	PhysAddress	Benutzerdefiniert	LS	wirelessmacaddr
Static MAC Address Mask on Wireless Network	PhysAddress	Benutzerdefiniert	LS	wirelessmask
Comment (optional)	DisplayString	max 255 Zeichen	LS	cmt
Status (optional)	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) Deaktivieren) delete (3) (Löschen)	LS	status

Spanning Tree-Parameter

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Spanning Tree	Gruppe	nicht zutreffend	L	stp
Spanning Tree Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) (Standard) disable (2) (Deaktivieren)	LS	stpstatus
Bridge Priority	Ganze Zahl	0 – 65535 32768 (Standard)	LS	stppriority
Maximum Age	Ganze Zahl	600 – 4000 (in 0,01 s Intervallen; d.h. alle 6 bis 40 Sekunden) 2000 (Standard)	LS	stpmaxage
Hello Time	Ganze Zahl	100 – 1000 (in 0,01 s Intervallen; d.h. alle 1 bis 10 Sekunden) 200 (Standard)	LS	stphellotime
Forward Delay	Ganze Zahl	400 – 3000 (in 0,01 s Intervallen; d.h. alle 4 bis 30 Sekunden) 1500 (Standard)	LS	stpfwddelay

Spanning Tree-Priorität und Pfadkosten für jede Schnittstelle

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Spanning Tree Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	stpbl
Table Index (Port)	nicht zutreffend	1 – 15	L	index
Priority	Ganze Zahl	0 – 255128 (Standard)	LS	priority
Path Cost	Ganze Zahl	1 – 65535100 (Standard)	LS	pathcost
State	Ganze Zahl	disable blocking listening learning forwarding broken	L	state
Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren)	LS	status

Parameter für Storm-Schwellenwert

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Storm Threshold	Gruppe	nicht zutreffend		stmthres
Broadcast Threshold	Ganze Zahl	0 – 255 Paket/Sek.	LS	stmbrdthres
Multicast Threshold	Ganze Zahl	0 – 255 Paket/Sek.	LS	stmmultithres

Tabelle für Storm-Schwellenwerte

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Storm Threshold Table	Tabelle	nicht zutreffend	L	stmthrestbl
Table Index	Ganze Zahl	1 = Ethernet 2 = PC Card A 3 = PC Card B	L	index
Broadcast Threshold	Ganze Zahl	0 – 255 Paket/Sek.	LS	bcast
Multicast Threshold	Ganze Zahl	0 – 255 Paket/Sek.	LS	mcast

Intra-BSS-Verkehr Blockierung

Die folgenden Parameter kontrollieren die Intra BSS Verkehrsfunktion, die eine gegenseitige Kommunikation von Funk-Clients, die mit dem gleichen AP-3 verbunden sind, verhindert.

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Intra BSS Traffic	Gruppe	nicht zutreffend	L	intrabss
Intra BSS Traffic Operation	Ganze Zahl	passthru block	LS	intrabssoptype

Paketweiterleitungsparameter

Die folgenden Parameter kontrollieren die Funktion Packet Forwarding, die den Funkverkehr an eine bestimme MAC-Adresse weiterleiten:

Name	Typ	Werte	Zugr.	CLI-Parameter
Packet Forwarding MAC Address	Gruppe	nicht zutreffend	L	pktfwd
Packet Forwarding MAC Address	MacAddress	Benutzerdefiniert	LS	pktfwdmacaddr
Packet Forwarding Status	Ganze Zahl	enable (1) (Aktivieren) disable (2) (Deaktivieren) (Standard)	LS	pktfwdstatus
Packet Forwarding Interface Port	Ganze Zahl	0 (beliebige) 1 (Ethernet) 3 (Steckplatz A WDS 1) 4 (A WDS 2) 5 (A WDS 3) 6 (A WDS 4) 7 (A WDS 5) 8 (A WDS 6) 10 (Steckplatz B WDS 1) 11 (B WDS 2) 12 (B WDS 3) 13 (B WDS 4) 14 (B WDS 5) 15 (B WDS 6)	LS	pktfwdif

CLI-Überwachungsparameter

Bei Verwendung des Befehls "show" mit der folgenden Parametertabelle werden Betriebsstatistiken für den AP-3 angezeigt (das sind die gleichen Statistiken, die unter Überwachen von Netzwerkstatistiken für die HTTP-Weboberfläche beschrieben sind).

– **staticmp**. Zeigt die ICMP-Statistik an.
– **statarptbl**. Zeigt die IP ARP-Tabellenstatistik an.
– **statbridgetbl**. Zeigt die Lerntabelle an.
– **statiapp**. Zeigt die IAPP-Statistik an.
– **statradius**. Zeigt die RADIUS-Authentifizierungsstatistik an.
– **statif**. Zeigt Informationen und Statistiken über die Ethernet- und Funkschnittstellen an.
– **stat802.11**. Zeigt zusätzliche Statistiken für die Funkschnittstellen an.
– **statethernet**. Zeigt zusätzliche Statistiken für die Ethernet-Schnittstelle an.

7

Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen

Wir empfehlen, für jedes AP-3-Gerät im Netzwerk eine Kopie der Konfigurationseinstellungen aufzubewahren. Die unten aufgeführten Daten sind im System festcodiert. Sie können auf zwei Arten angezeigt werden. Auf der Webbenutzeroberfläche durch Anklicken der Status-Schaltfläche oder durch Anzeigen der Bestandsverwaltungstabelle auf der Befehlszeilenoberfläche durch den Befehl:

MAC-Adresse des AP-3	________________
AP Software Image-Version	________________
BSP/Bootloader-Firmwareversion	________________
Hardwareversionsebene	________________
MAC-Adresse der PC-Karte in Steckplatz A	________________
Treiberversion der PC-Karte in Steckplatz A	________________
MAC-Adresse der PC-Karte in Steckplatz B	________________
Treiberversion der PC-Karte in Steckplatz B	________________

Von der Web-Benutzeroberfläche aus klicken Sie auf die Schaltfläche Monitor und wählen die Registerkarte Version. Für Hardware Inventory können die folgenden Informationen bei einem Kontakt mit dem technischen Support hilfreich sein:

Typ	**Object ID**
AP-3 mit MiniDIN8 seriellem Portadapter	97
AP-3 konvertiert zu AS-I mit Mini-DIN8 seriellem Adapter	96

Verwenden Sie die folgenden Seiten für die Dokumentation Ihrer Konfiguration. Falls die Netzwerkeinstellungen wiederhergestellt werden müssen, werden sich diese Aufzeichnungen als sehr wertvoll erweisen.

Konfigurationseinstellungen

Tragen Sie die Konfigurationseinstellungen aller AP-3-Geräte unten in die Tabelle ein. Die schattierten Zellen zeigen die Lage der Parameter innerhalb der HTTP-Webbenutzeroberfläche. Die erste Spalte enthält den Parameternamen, die zeite Spalte den Standardwert jedes Parameters (falls zutreffend). In die dritte Spalte tragen Sie Ihre Einstellungen ein. Die letzte Spalte zeigt die erforderliche CLI-Befehlssyntax zur Definition .

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
System Parameters			> show system
Name	AP-3		> set sysname <Systemname>
Location			> set sysloc “Lage des Geräts”
Contact Name			> set sysctname <Kontakt-Name>
Contact E-mail			> set sysctnemail “name@organization.com”

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Contact Phone			> set sysctphone <Kontakt-Telefonnummer>
Network Parameters - IP Configuration			> show network ODER > show ip
IP Address Assignment Type	dynamic (Dynamisch) (DHCP)		> set ipaddrtype <static, dynamic> **ANMERKUNG** Wenn die IP-Adresszuordnungsart auf **dynamic** (dynamisch) eingestellt ist, sind keine anderen Informationen notwendig. Der AP-3 arbeitet dann als DCCP-Client zum Server des Netzwerkes.
IP Address (static)	10.0.0.1		> set ipaddr <IP-Adresse>
IP Mask	255.0.0.0		> set ipmask <IP-Adresse IP-Maske>
Default Router IP Address (Gateway IP Address)	10.0.0.1		> set ipgw <Gateway-IP-Adresse>
Default TTL (Time to Live)	64		> set ipttl <Zahl der Hopfen zur Zieleinheit>
Network Parameters - DHCP Server			> show dhcp
DHCP Server Status	disable (2) (deaktivieren)		> set dhcpstatus <enable, disable, delete>
Gateway IP Address			> set dhcpgw <Gateway-IP-Adresse>
Primary DNS IP Address			> set dhcppridnsipaddr <primäre DNS-IP-Adresse>
Secondary DNS IP Address			> set dhcpsecdnsipaddr <sekundäre DNS-IP-Adresse>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Network Parameters - DHCP Server - IP Pool Table			> show dhcpippooltbl
Start IP Address			> set dhcpippooltbl <index> startipaddr <Start-IP-Adresse>
End IP Address			> set dhcpippooltbl <index> endipaddr <End-IP-Adresse>
Default Lease Time	86400	(Sek.)	> set dhcpippooltbl <index> defleasetm <>
Maximum Lease Time	86400	(Sek.)	> set dhcpippooltbl <index> maxleasetm <>
Comment (optional)			> set dhcpippooltbl <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set dhcpippooltbl <index> status <enable, disable, delete>
Network Parameters - Link Intergrity			> show linkint
Link Integrity Status	disable (2) (deaktivieren)		> set linkintstatus <enable, disable>
Poll Interval	500	(Sek.)	> set linkintpollint <>
Poll Retransmissions	5		> set linkintpollretx <Zeiten nochmal zu übertragen>
Network Parameters - Link Intergrity - Target IP Address Table			> show linkinttbl
Target IP Address	0.0.0.0		> set linkinttbl <index> addr
Comment (optional)			> set linkinttbl <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set linkinttbl <index> status <enable, disable>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Network Parameters - VLAN			> show vlan
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set vlanstatus <enable, disable>
Management ID			> set vlanmgmtid <VLAN ID für AP-3 1 - 4094; 0=deaktivieren>
Network Parameters - VLAN ID Table			> show vlanidtbl
VLAN ID (wireless interfaces)			> set <index> id <VLAN ID 1 - 4094; 0=deaktivieren>
Interfaces Parameters - Wireless Slot A with 5 GHz (802.11a) card			> show wif
Physical Layer Type	OFDM		> show wif
Network Name	My Wireless Network A		> set wif 3 netname “Network Name for PC Card in Slot A”
Auto Channel Select	enable (1) (aktivieren)		> set wif 3 autoselect <enable, disable> (In Europa nicht konfigurierbar)
Frequency Channel	US/CAN: 52 - 5260 MHz Japan: 34 - 5170 ETSI: unterschiedlich	(MHz)	> show wif > set wif 3 channel < FCC und ETSI Aufsichtsdomänen: 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64 - in Japan: 34,38,42,46 - im Turbomodus (nicht in allen Ländern erhältlich): 42, 50, 58> **ANMERKUNG** Zum Einrichten von WDS muss Auto Channel Select deaktiviert sein.
RTS/CTS Medium Reservation	2347 (deaktivieren)		> set wif 3 medres <0 - 2347 (2347=deaktivieren)>
DTIM Period	1		> set wif 3 dtimperiod <1 - 65355>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Transmit Rate	0 - Auto Fallback	(Mbits/s)	> set wif 3 txrate <0 (auto), 12, 18, 24, 36, 48, 72, 96, 108 oder 0, 24, 36, 48, 72, 96, 144, 192, 216 in Turbo> **ANMERKUNG** Wird in Inkrementen von 500 Kb/s gemeldet, sodass jeder Wert das Doppelte der Mb/s-Zahl ist.
Turbo Mode	disable (2) (deaktivieren)		> set turbo <enable, disable>
Interfaces Parameters - Wireless Slot A with 2.4 GHz (802.11b) card			> show wif
Physical Layer Type	DSSS		> show wif
Network Name	My Wireless Network A		> set wif 3 netname “Network Name for PC Card in Slot A”
Auto Channel Select	enable (1) (aktivieren)		> set wif 3 autoselect <enable, disable> **ANMERKUNG** Zum Einrichten von WDS muss Auto Channel Select deaktiviert sein.
Frequency Channel	3 - 2422 MHz 11 - 2462 MHz (Frankreich)	(MHz)	> set wif 3 channel <Frequency Channel> **ANMERKUNG** Zum Einrichten von WDS muss Auto Channel Select deaktiviert sein.
RTS/CTS Medium Reservation	2347 (deaktivieren)		> set wif 3 medres <0 - 2347 (2347=deaktivieren)>
Interference Robustness	enable (1) (aktivieren)		> set wif 3 interrobust <enable, disable>
DTIM Period	1		> set wif 3 dtimperiod <1 - 65355>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Closed System	disable (2) (deaktivieren)		> set wif 3 closedsys <enable, disable>
Load Balancing	enable (1) (aktivieren)		> set wif 3 ldbalancing <enable, disable>
Distance Between APs	large (Grosse)		> set wif 3 distaps <large, medium, small, minicell, microcell> **ANMERKUNG** Die Entfernung zwischen den AP und die Multicasterate sind voneinander abhängig. Mit erhöhter Entfernung zwischen den AP-Geräten reduziert sich die Multicastrate.
Multicast Rate	2 Mbits/s	(Mbits/s)	> set wif 3 multrate <1, 2, 5.5, 11 (Mbps)>
Interfaces Parameters - Wireless Slot A with 2.4 GHz (802.11b) card- Wireless Distribution System			> show wdstbl 3
			ANMERKUNG Zum Einrichten von WDS muss Auto Channel Select deaktiviert sein. Der WDS-Tabellenindex verwendet zwei Stellen: die erste Stelle stellt die Funkschnittstellenkarte dar (3 = Steckplatz A und 4 = Steckplatz B); die zweite Stelle stellt die Kanalnummer dar (1-6).
1.Partner MAC Address	00.00.00.00.00.00		> set wdstbl 3.1 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 3.1 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 3.1 <enable, disable>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
2.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 3.2 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 3.2 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 3.2 <enable, disable>
3.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 3.3 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 3.3 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 3.3 <enable, disable>
4.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 3.4 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 3.4 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 3.4 <enable, disable>
5.Partner MAC Address	0.0.0.0		> set wdstbl 3.5 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 3.5 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 3.5 <enable, disable>
6.Partner MAC Address	0.0.0.0		> set wdstbl 3.6 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 3.6 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 3.6 <enable, disable>
Interfaces Parameters - Wireless Slot B with 5 GHz (802.11a) card			> show wif
Physical Layer Type	OFDM		> show wif
Network Name	My Wireless Network A		> set wif 4 netname “Network Name for PC Card in Slot A”

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Auto Channel Select	enable (1) (aktivieren)		> set wif 4 autoselect <enable, disable> (In Europa nicht konfigurierbar)
Frequency Channel	52 - 5260 MHz	(MHz)	> set wif 4 channel < FCC und ETSI Aufsichtsdomänen: 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64 - in Japan: 34,38,42,46 - im Turbomodus (nicht in allen Ländern erhältlich): 42, 50, 58>
RTS/CTS Medium Reservation	2347 (deaktivieren)		> set wif 4 medres <0 - 2347 (2347=deaktivieren)>
DTIM Period	1		> set wif 4 dtimperiod <1 - 65355>
Transmit Rate	0 - Auto Fallback	(Mbits/s)	> set wif 4 txrate <0 (auto), 12, 18, 24, 36, 48, 72, 96, 108 oder 0, 24, 36, 48, 72, 96, 144, 192, 216 in Turbo> **ANMERKUNG** Wird in Inkrementen von 500 Kb/s gemeldet, sodass jeder Wert das Doppelte der Mb/s-Zahl ist.
Turbo Mode	disable (2) (deaktivieren)		> set turbo <enable, disable>
Interfaces Parameters - Wireless Slot B with 2.4 GHz (802.11b) card			> show wif
Physical Layer Type	DSSS		> show wif
Network Name	My Wireless Network B		> set wif 4 netname “Network Name for PC Card in Slot A”
Auto Channel Select	enable (1) (aktivieren)		> set wif 4 autoselect <enable, disable> **ANMERKUNG** Zum Einrichten von WDS muss Auto Channel Select deaktiviert sein.
Frequency Channel	3 - 2422 MHz 11 - 2462 MHz (Frankreich)	(MHz)	> set wif 4 channel <Frequency Channel>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
RTS/CTS Medium Reservation	2347 (deaktivieren)		> set wif 4 medres <0 - 2347 (2347=deaktivieren)>
Interference Robustness	enable (1) (aktivieren)		> set wif 4 interrobust <enable, disable)
DTIM Period	1		> set wif 4 dtimperiod <1 - 65535>
Closed System	disable (2) (deaktivieren)		> set wif 4 closedsys <enable, disable>
Load Balancing	enable (1) (aktivieren)		> set wif 4 ldbalancing <enable, disable>
Distance Between APs	large (Grosse)		> set wif 4 distaps <large, medium, small, minicell, microcell> **ANMERKUNG** Die Entfernung zwischen den AP und die Multicasterate sind voneinander abhängig. Mit erhöhter Entfernung zwischen den AP-Geräten reduziert sich die Multicastrate.
Multicast Rate	2 Mbits/s	(Mbits/s)	> set wif 4 multrate <1, 2, 5.5, 11 (Mbps)>
Interfaces Parameters - Wireless Slot B with 2.4 GHz (802.11b) card - Wireless Distribution System			> show wdstbl 4
			ANMERKUNG Zum Einrichten von WDS muss Auto Channel Select deaktiviert sein. Der WDS-Tabellenindex verwendet zwei Stellen: die erste Stelle stellt die Funkschnittstellenkarte dar (3 = Steckplatz A und 4 = Steckplatz B); die zweite Stelle stellt die Kanalnummer dar (1-6).
1.Partner MAC Address	00.00.00.00.00.00		> set wdstbl 4.1 partnermacaddr <MAC-Adresse>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 4.1 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 4.1 <enable, disable>
2.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 4.2 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 4.2 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 4.2 <enable, disable>
3.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 4.3 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 4.3 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 4.3 <enable, disable>
4.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 4.4 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 4.4 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 4.4 <enable, disable>
5.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 4.5 partnermacaddr <MAC Address>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 4.5 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 4.5 <enable, disable>
6.Partner MAC Address	00.00.00.00.0 0.00		> set wdstbl 4.6 partnermacaddr <MAC-Adresse>
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set wdstbl 4.6 status <1=enable, 2=disable> ODER > set wdstbl 4.6 <enable, disable>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Interfaces Parameters - Ethernet (speed and transmission mode)			> show ethernet
Configuration	autoautoduplex		> set etherspeed <10halfduplex, 10fullduplex, 10autoduplex, 100halfduplex, 100fullduplex, autohalfduplex, autoautoduplex> **ANMERKUNG** 10 und 100 bedeutet die Übertragungsgeschwindigkeit in Mb/s.
Management Parameters - Passwords			
SNMP Read Password	public		> set snmprpasswd <neues_Kennwort>
SNMP Read/ Write Password	public		> set snmprwpasswd <neues_Kennwort>
Telnet/CLI Password	public		> passwd <altes_Kennwort> <neues_Kennwort> <neues_Kennwort>
HTTP (AP-3) Password	public		> set httppasswd <neues_Kennwort>
Management Parameters - IP Access Table			> show mgmtipaccesstbl
Management IP Access Table Status	enable (1) (aktivieren)		> set mgmtpipaccesstblstatus <enable, disable>
IP Address			> set mgmtipaccesstbl <index> ipaddr <IP-Adresse>
IP Mask			> set mgmtipaccesstbl <index> ipmask <IP-Adresse>
Interface (optional)	all (Alle)		> set mgmtipaccesstbl <index> if <1=Ethernet, 3=SlotA, 4=SlotB, all>
Comment (optional)			> set mgmtipaccesstbl <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Status (optional)	aktiviert mit Eintrag		> set mgmtipaccesstbl <index> status <enable, disable>
Management Parameters - Services			> show snmp ODER show http ODER show telnet ODER show serial
SNMP Status	disable (2) (deaktivieren)		> set snmpstatus <enable, disable>
HTTP Status	enable (1) (aktivieren)		> set httpstatus <enable, disable>
HTTP Port	80		> set httpport <0 - 65535>
Telnet Status	enable (1) (aktivieren)		> set telstatus <enable, disable>
Telnet Port Number	23		> set telport <0 - 65535>
Telnet Login Time-out	30	(Sek.)	> set tellogintout <0 - 300>
Telnet Session Idle Time-out	450	(Sek.)	> set telsessiontout <0 - 36000>
Serial Baud Rate	9600		> set serbaudrate <2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600>
Serial Flow Control	none (keine)		> set serflowctrl <xon/xoff, none> **ANMERKUNG** Wir empfehlen die Standardeinstellung unverändert zu lassen.
Filtering Parameters - Ethernet Protocol Filter			> show etherflt
Status	enable (1) (aktivieren)		> set etherfltstatus <enable, disable>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Operation Type	block		> set etherfltoptype <passthru, block>
Filtering Parameters - Ethernet Protocol Filter Table			> show etherflttbl
1 - 80:19 Apollo Domain Status	disable (2) (deaktivieren)		**ANMERKUNG** Die Ethernetprotokoll-Filtertabelle enthält eine Liste von häufig verwendeten Protokollfiltern. Dieser Tabelle können bei Bedarf Filter hinzugefügt werden. **Der Filterbetriebsart (zulassen oder verweigern) gilt nur für Protokolle, die in dieser Tabelle aktiviert sind**.
2 - 80:09 Apple Talk 1 and 2	disable (2) (deaktivieren)		
3 - 80:F3 Apple Talk ARP 1 and 2	disable (2) (deaktivieren)		
4 - 0B:AD Banyan VINES	disable (2) (deaktivieren)		Hinzufügen eines Filters: > set etherflttbl <index> protonumber <Protocol Number> protoname <(Optional) Protocol Name> status <(Optional) enable, disable, delete> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar> Aktivieren oder Deaktivieren eines Protokollfilters: > set etherflttbl <index> enable ODER > set etherflttbl <index> protonumber <Protocol Number> status <enable, disable, delete>
5 - 0B:AF Banyan VINES Echo	disable (2) (deaktivieren)		
6 - 60:03 Decnet Phase IV	disable (2) (deaktivieren)		
7 - 60:05 DEC Diagnostics	disable (2) (deaktivieren)		
8 - 60:04 DEC LAT	disable (2) (deaktivieren)		
9 - 60:07 DEC LAVC	disable (2) (deaktivieren)		
10 - 60:01 DEC MOP Dump/Load	disable (2) (deaktivieren)		
11 - 60:02 DEC MOP Rem Cons	disable (2) (deaktivieren)		

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
12 - 80:40 DEC Netbios	disable (2) (deaktivieren)		
13 - 80:05 HP Probe Control	disable (2) (deaktivieren)		
14 - 80:D5 IBM SNA Services	disable (2) (deaktivieren)		
15 - 08:00 IP	disable (2) (deaktivieren)		
16 - 08:06 IP-ARP	disable (2) (deaktivieren)		
17 - 81:37 Novell (ECONFIG E)	disable (2) (deaktivieren)		
18 - 80:35 RARP Reverse ARP	disable (2) (deaktivieren)		
19 - 81:4C SNMP Over Ethernet	disable (2) (deaktivieren)		
20 - 08:88 Xyplex	disable (2) (deaktivieren)		
Filtering Parameters - Static MAC Address Filter Table			
Siehe Bridgeparameter - Filtertabelle für statische MAC-Adressen			
Filtering Parameters - Advanced Filtering			
Proxy ARP Status	disable (2) (deaktivieren)		> show parp > setparp status <enable, disable>
IP/ARP Filtering Status	disable (2) (deaktivieren)		> show iparp > set iparp status <enable, disable>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
IP/ARP Filtering Address			> set iparpfltipaddr <Netzwerk-Filter-IP-Adresse>
IP/ARP IP Mask			> set iparpfltsubmask <Netzwerkmaske-IP-Adresse>
Filtering Parameters - TCP/UDP Filtering			
Port Filter Status	enable (1) (aktivieren)		> set portfltstatus <enable, disable>
Port Type			> set porttype <TCP, UDP, TCP/UDP>
Port Number			> set portnum
Protocol Name			> set protoname
Interface Bitmask	15 (Alle)		> set ifbitmask <1 (Ethernet only), 4 (Slot A only), 5 (Slot A & Ethernet), 8 (Slot B only), 9 (Slot B & Ethernet), 12 (Slots A & B), 15 (All interfaces)>
Alarms Parameters - Groups			
Configuration Trap Status	enable (1) (aktivieren)		
Security Trap Status	enable (1) (aktivieren)		
Wireless Interface Trap Status	enable (1) (aktivieren)		
Operational Trap Status	enable (1) (aktivieren)		
Flash Memory Trap Status	enable (1) (aktivieren)		
TFTP Trap Status	enable (1) (aktivieren)		
Image Trap Status	enable (1) (aktivieren)		

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Alarms Parameters - Trap Host Table			> show snmptraphosttbl
IP Address			> set snmptraphosttbl <index> ipaddr <IP-Adresse>
Password			> set snmptraphosttbl <index> passwd <neues_Kennwort>
Comment (optional)			> set snmptraphosttbl <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>
Status (optional)	aktiviert mit Eintrag		> set snmptraphosttbl <index> status <enable, disable>
Alarms Parameters - Syslog			> show syslog
Syslog Status	disable (2) (deaktivieren)		> set syslogstatus <enable, disable>
Syslog Port	514	N/A	> show syslogport
Syslog Lowest Priority Logged	6		> set syslogpritolog <1 (LOG_ALERT), 2 (LOG_CRIT), 3 (LOG_ERR), 4 (LOG_WARNING), 5 (LOG)_NOTICE), 6 (LOG_INFO), 7 (LOG_DEBUG)>
Heartbeat Status	disable (2) (deaktivieren)		> set heartbeatstatus <enable, disable>
Heartbeat Interval (seconds)	900 Sekunden	(Sek.)	> set heartbeatinterval <60 – 604800 Sekunden>
Alarms Parameters - Syslog Host Table			> show sysloghosttbl
IP Address	10.0.0.2 for index 1		> set sysloghosttbl <index> ipaddr <IP-Adresse>
Comment (optional)			> set sysloghosttbl <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>
Status (optional)	aktiviert mit Eintrag		> set sysloghosttbl <index> status <enable, disable, delete>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Bridge Parameters - Spanning Tree			> show stp
Spanning Tree Status	enable (1) (aktivieren)		> set stpstatus <enable, disable>
Bridge Priority	32768		> set stppriority <0 - 65535>
Max Age	2000	(1/100 Sek.)	> set stpmaxage <0 - 65535>
Hello Time	200	(1/100 Sek.)	> set stpbridgehellotime <0 - 65535>
Forward Delay	1500	(1/100 Sek.)	> set stpfwddelay <0 - 65535>
Bridge Parameters - Spanning Tree - Priority and Path Cost Table			
Siehe Bridgeparameter - Spanning Tree Tabelle für Priorität und Wegkosten			
Bridge Parameters - Storm Threshold Table			> show stmthres
Broadcast Address Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmbrdthres <0 - 255>
Multicast Address Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmmultithres <0 - 255>
Broadcast Ethernet Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmthrestbl 1 bcast <0 - 9999>
Multicast Ethernet Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmthrestbl 1 mcast <0 - 9999>
Broadcast Wireless - Slot A Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmthrestbl 3 bcast <0 - 9999>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Multicast Wireless - Slot A Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmthrestbl 3 mcast <0 - 9999>
Broadcast Wireless - Slot B Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmthrestbl 4 bcast <0 - 9999>
Multicast Wireless - Slot B Threshold	0	(Paket/ Sek.)	> set stmthrestbl 4 mcast <0 - 9999>
Bridge Parameters - Intra BSS			
Intra BSS Client Blocking	passthru		> set intrabssoptype <passthru, block>
Bridge Parameters - Pkt Forwarding			
Packet Forwarding MAC Address			> set pktfwdmacaddr <MAC-Adresse>
Packet Forwarding Status			> set pktfwdstatus <enable, disable>
Packet Forwarding Interface Port			> set pktfwdif <0 (any), 1 (Ethernet), 3 (Slot A - WDS 1), 4 (Slot A - WDS 2), 5 (Slot A - WDS 3), 6 (Slot A - WDS 4), 7 (Slot A - WDS 5), 8 (Slot A - WDS 6), 10 (Slot B - WDS 1), 11 (Slot B - WDS 2), 12 (Slot B - WDS 3), 13 (Slot B - WDS 4), 14 (Slot B - WDS 5), 15 (Slot B - WDS 6)>
Security Parameters - MAC Access Control			> show macacl
MAC Access Control Status	disable (2) (deaktivieren)		> set macaclstatus <enable, disable>
MAC Access Control Operation	block		> set macacloptype <passsthru, block>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Security Parameters - MAC Access Control Table			> show macacltbl
MAC Address			> set macacltbl <index> macaddr <MAC-Adresse>
Comment (optional)			> set macacltbl <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>
Status (optional)	aktiviert mit Eintrag		> set macacltbl <index> status <enable, disable, delete>
Security Parameters - RADIUS Authentication/Accounting			> show radius
RADIUS MAC Access Control Status	disable (2) (deaktivieren)		> set radmacaccctrl <enable, disable>
Authorization Lifetime	900 Sekunden	(Sek.)	> set radauthlifetm <60 - 43200 (in 60-Sekunden-Stufen)>
MAC Address Format	dashdelimiter		set radmacaddrformat <dashdelimited, colondelimited, singledashdelimited, no delimiter>
RADIUS Accounting Status	disable (2) (deaktivieren)		set radaccstatus <enable, disable>
Accounting Inactivity Timer	5 minutes		set radaccinactivetmr <0 – 2147483647 (in Minuten)>
Security Parameters - RADIUS Authentication/Accounting - Primary RADIUS Server			> show radiustbl
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set radiustbl 1 status <enable, disable>
Server Address Format	IP-Addresse		> set seraddrfmt <name, ipaddr>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Server IP Address or Name			> set radiustbl 1 ipaddr <IP-Adresse oder Name>
Port (optional)	1812		> set radiustbl 1 port <Portnummer>
Shared Secret	public		> set radiustbl 1 ssecret <Kennwort>
Response Time (optional)	3	(Sek.)	> set radiustbl 1 responsetm <1 - 10>
Max. Retransmissions (optional)	3		> set radiustbl 1 maxretx <1 - 4>
Security Parameters - RADIUS Authentication/Accounting - Backup RADIUS Server			> show radiustbl
Status	disable (2) (deaktivieren)		> set radiustbl 2 status <enable, disable>
Server Address Format	IP-Addresse		> set seraddrfmt <name, ipaddr>
Server IP Address or Name			> set radiustbl 2 ipaddr <IP-Adresse oder Name>
Destination Port	1813		> set radiustbl 2 port <1 - 65535>
Response Time (optional)	3	(Sek.)	> set radiustbl 2 responsetm <1 - 10>
Max. Retransmissions (optional)	3		> set radiustbl 2 maxretx <1- 4>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
RADIUS - DNS Client			
DNS Client status	disable (2) (deaktivieren)		> set dnsstatus <enable, disable>
Primary DNS Server IP Address			> set dnspridnsipaddr <primäre DNS-IP-Adresse>
Secondary DNS Server IP Address			> set dnssecdnsipaddr <sekundäre DNS-IP-Adresse>
Default Domain Name			> set dnsdomainname <Standard-Domänenname>
Security Parameters - Encryption - None - Wireless Slot A			
802.1x Security Mode	none (keine)		> set secconfig none
Encryption Status (Wireless Slot A)	disable (2) (deaktivieren)		> set wifsec 3 encryptstatus disable
Security Parameters - Encryption - None - Wireless Slot B			
802.1x Security Mode	none (keine)		> set secconfig none
Encryption Status (Wireless Slot B)	disable (2) (deaktivieren)		> set wifsec 4 encryptstatus disable
Security Parameters - Encryption - WEP only - Slot A			
802.1x Security Mode	none (keine)		> set secconfig none

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Encryption Status	enable (1) (aktivieren)		> set wifsec 3 encryptstatus enable
Key Length		(Bits)	> set secenckeylentbl 3 enckeylen <64, 128, or 152 bits (je nach Kartentyp)>
Encryption Key 1			> set wifsec 3 encryptkey1 <Verschlüssel>
Encryption Key 2			> set wifsec 3 encryptkey2 <Verschlüssel>
Encryption Key 3			> set wifsec 3 encryptkey3 <Verschlüssel>
Encryption Key 4			> set wifsec 3 encryptkey4 <Verschlüssel>
Deny Non-Encrypted Data	enable (1) (aktivieren)		> set wifsec 3 encryptdeny <enable, disable>
Encrypt Date Transmissions Using Key	1		> set wifsec 3 encryptkeytx <1-4>
Security Parameters - Encryption - WEP only - Slot B			
802.1x Security Mode		none (keine)	> set secconfig none
Encryption Status		enable (1) (aktivieren)	> set wifsec 4 encryptstatus enable
Key Length		(Bits)	> set secenckeylentbl 3 enckeylen <64, 128, or 152 bits (je nach Kartentyp)>
Encryption Key 1			> set wifsec 4 encryptkey1 <Verschlüssel>
Encryption Key 2			> set wifsec 4 encryptkey2 <Verschlüssel>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Encryption Key 3			> set wifsec 4 encryptkey3 <Verschlüssel>
Encryption Key 4			> set wifsec 4 encryptkey4 <Verschlüssel>
Deny Non-Encrypted Data	enable (1) (aktivieren)		> set wifsec 4 encryptdeny <enable, disable>
Encrypt Date Transmissions Using Key	1		> set wifsec 4 encryptkeytx <1-4>
Security Parameters - Encryption - 802.1x only			> show security
802.1x Security Mode		802.1x	> set secconfig 802.1x
Encryption Status (Wireless Slot A)	enable (1) (aktivieren)		> set wifsec 3 encryptstatus disable
Encryption Status (Wireless Slot B)	enable (1) (aktivieren)		> set wifsec 4 encryptstatus disable
Key Length (Wireless Slot A)		(Bits)	> set secenckeylentbl 3 enckeylen <64, 128, or 152 bits (je nach Kartentyp)>
Key Length (Wireless Slot B)		(Bits)	> set secenckeylentbl 4 enckeylen <64, 128, or 152 bits (je nach Kartentyp)>
Rekeying Interval	900 Sekunden	(Sek.)	> set secrekeyint <60 - 65535>

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Security Parameters - Encryption - Mixed (WEP and 802.1x) - Slot A			
802.1x Security Mode		Mixed (WEP and 802.1x)	> set secconfig mixed
Encryption Status		enable (1) (aktivieren)	> set wifsec 3 encryptstatus enable
Key Length		(Bits)	> set secenckeylentbl 3 enckeylen <64, 128, or 152 bits (je nach Kartentyp)>
Encryption Key 1	Benutzerdefiniert		
Encryption Key 2	---	---	---
Encryption Key 3	---	---	---
Encryption Key 4	---	---	---
Deny Non-Encrypted Data	enable (1) (aktivieren)	---	---
Encrypt Date Transmissions Using Key	1	1	---
Rekeying Interval	900 Sekunden	(Sek.)	> set secrekeyint <60 - 65535>
Security Parameters - Encryption - Mixed (WEP and 802.1x) - Slot B			
802.1x Security Mode		Mixed (WEP and 802.1x)	> set secconfig mixed

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Encryption Status		enable (1) (aktivieren)	> set wifsec 4 encryptstatus enable
Key Length		(Bits)	> set secenckeylentbl <index> enckeylen <64, 128, oder 152 bits (je nach Kartentyp)>
Encryption Key 1	automatisch festgelegt	---	---
Encryption Key 2	---	---	---
Encryption Key 3	---	---	---
Encryption Key 4	---	---	---
Deny Non-Encrypted Data	enable (1) (aktivieren)	---	---
Encrypt Date Transmissions Using Key	1	1	---
Rekeying Interval	900 Sekunden	(Sek.)	> set secrekeyint <60 - 65535>
Commands - Download - TFTP Server			> show tftp
Server IP Address	10.0.0.2		> set tftpipaddr <IP-Adresse> > download <TFTP-IP-Adresse> <Dateiname> <img, config, bootloader>
Commands - Upload - TFTP Server			> show tftp
Server IP Address	10.0.0.2		> set tftpipaddr <IP-Adresse> > upload <TFTP-IP-Adresse> <Dateiname> config

Table 7-1 Konfigurationseinstellungen (Continued)

Configurable Parameter	Default Values	My System	CLI Parameter Syntax
Commands - Reset			
Reset to Factory Defaults	---	---	> set sysresettodefaults 1 **ANMERKUNG** **Bei diesem Befehl muss der Befehl zur Bestätigung erneut eingegeben werden. Eine Meldung mit folgendem Inhalt wird eingeblendet:** **WARNUNG: Durch diesen Befehl werden die Konfigurationsparameter auf die werkseitigen Standardwerte rückgesetzt. Bitte geben Sie den Befehl erneut ein, um die Ausführung des Befehls zu bestätigen.**

Tabelle 7-2 Bridgeparameter - Filtertabelle für statische MAC-Adressen

Wired MAC Address (Drahtgebundene MAC-Adresse)	Wired Mask (Drahtgebundene Maske)	Wireless MAC Address (Funk-MAC-Adresse)	Wireless Mask (Funkmaske)	Comment (Kommentar)	Status (Status)

Verwenden Sie die folgenden Befehle zur Eingabe von Informationen in die Tabelle für statische MAC-Adressen:

> show staticmactbl
> set staticmactbl <index> wiredmacaddr <Drahtgebundene MAC-Adresse>
> set staticmactbl <index> wiredmask <Drahtgebundene Maske>
> set staticmactbl <index> wirelessmacaddr <Funk-MAC-Adresse>
> set staticmactbl <index> wirelessmask <Funkmaske>
> set staticmactble <index> cmt <wahlweise freigestellter Kommentar>
> set staticmactbl status <enable, disable (freigestellt - aktiviert mit Eintrag)>

Ergebnis: damit ist die Tabelle konfiguriert. Verwenden Sie **`show staticmactbl`**, um die Tabelle anzuzeigen.

Tabelle 7-3 Bridgeparameter - Spanning Tree Tabelle für Priorität und Wegkosten

Port (Port)	Priority (Priorität)	Past Cost (Wegekosten)	Status (Status)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Verwenden Sie die foglenden Befehle zur Eingabe von Informationen in die Tabelle für Priorität und Wegkosten:

> show stptbl
> set stptbl <index 1 - 15> priority <0 - 255>
> set stptbl <index> pathcost <1 - 65535>
> set stptbl <index> status <enable, disable, delete>

Nach Eingabe der Informationen in den Priority Path und die Cost-Tabelle, überprüfen Sie die Tabelle, um die Änderungen zu bestätigen. Verwenden Sie dazu den Befehl **`show stptbl.`**

8

Spezifikationen

Inhalt Dieses Kapitels

Hardwarespezifikationen

Physikalische Spezifikationen

AP-3-Gerät

Maße (H x B x L) = 6,5 x 18,5 x 26 cm (2,5 x 7.25 x 10.25 in.)
Gewicht = 1,75 kg (3.5 lb.)

802.11a Antennenadapter

Maße (H x B x L) = 11.3 x 2.10 x 26.2 cm (4.5 x 0.83 x 10.3in.)
Gewicht = 0.18 kg (0.4 lb)

Elektrische Spezifikationen

Ohne Active Ethernet-Modul

Spannung = 100 bis 240 V Wechselspannung (50-60 Hz),
Stromstärke = 0,2 A
Stromverbrauch = 20 Watt

Mit Active Ethernet-Modul

Eingangsspannung = 42 bis 60 VDC
Ausgangsstrom = 200 mA bei 48 VDC
Stromverbrauch = 9-10 Watt

Umgebungsspezifikationen

AP-3-Gerät

Betriebstemperatur = 0° bis 40°C (32° to 104°F) bei 20 bis 90 % relativer Luftfeuchtigkeit
Transporttemperatur = -40° bis +60°C (-40° to 140°F) bei 15 bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
Lagertemperatur = -10° bis +60°C (14° to 140°F) bei 10 bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)

802.11a Antennenadapter

Betriebstemperatur = 0° bis 70°C (32° to 158°F) bei 20 bis 90 % relativer Luftfeuchtigkeit
Transporttemperatur = -40° bis +75°C (-40° to 140°F) bei 15 bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur = -10° bis +75°C (14° to 167°F) bei 10 bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit

Ethernet-Schnittstelle

10/100 Base-T, RJ-45-Buchse

PCMCIA-Schnittstelle

PC-Kartensteckplatz (A und B) = Standard-PC-Kartensteckplatz für PC Card (PC-Karte)

Serielle Schnittstelle

Anschlusstyp = DB-9-Adapter
Serielles Kabel = Serielles Standarddatenkabel RS-232C mit DB-9-Buchse an beiden Enden

Active Ethernet-Schnittstelle

Ein Cat.5-Kabel mit Folienisolierung und verdrilltem Adernpaar muss verwendet werden, um die Konformität mit FCC Teil 15, Teilsatz B, Klasse B zu gewährleisten.
Standard 802.3af Pinbelegung

HTTP-Benutzeroberfläche

Microsoft Internet Explorer 5.5 oder höher (bevorzugt) oder Netscape 4.x oder höher.

Funkspezifikationen

802.11b Funkzertifizierung ist nicht in allen Ländern vorhanden. Treten Sie mit Ihrem Verkäufe Repräsentanten für Details in Verbindung..

802.11b Funkzertifizierung ist in den USA und in Kanda (FCC) sowie in Japan (VCCI), in Europa (ETSI) und in Frankreich erhältlich.

802.11b Kanalfrequenzen

Die folgende Tabelle zeigt die je nach Land variierenden Kanalzuweisungen. Die fett gedruckten Werte bezeichnen Standardkanäle und -frequenzen.

Kanal-ID	FCC/Welt (MHz)	ETSI (MHz)	Frankreich (MHz)	Japan (MHz)
1	2412	2412	-	2412
2	2417	2417	-	2417
3 (Standard für die meisten Länder)	**2422**	**2422**	-	**2422**
4	2427	2427	-	2427
5	2432	2432	-	2432
6	2437	2437	-	2437
7	2442	2442	-	2442
8	2447	2447	-	2447
9	2452	2452	-	2452
10	2457	2457	2457	2457
11 (Standard - Frankreich)	2462	2462	**2462**	2462
12	-	2467	2467	2467
13	-	2472	2472	2472
14	-	-	-	2484

Table 8-1 IEEE 802.11b-Kanalsätze

802.11a Kanalfrequenzen

Die folgende Tabelle zeigt die von Land zu Land abweichenden Kanalzuordnungen. Die fett hervorgehobenen Werte sind die Standardkanäle und -frequenzen.

ANMERKUNG

802.11a-Funkgeräte sind eventuell nicht in allen Ländern erhältlich. Fragen Sie Ihren Verkaufsvertreter um genauere Informationen.

Channel ID	FCC/World (MHz)	FCC Turbomodus (MHz)	ETSI (MHz)	France (MHz)	Japan (MHz)
34	-	-	-	-	**5170**
36	5180	-	5180	-	-
38	-	-	-	-	5190
40	5200	-	5200	-	-
42	-	-	-	-	5210
44	5220	-	5220	-	-
46	-	-	-	-	5230
48	5240	-	5240	-	-
50	-	5250	-	-	-
52	**5260**	-	5260	-	-
56	5280	-	5280	-	-
58	-	5290	-	-	-
60	5300	-	5300	-	-
64	5320	-	5320	-	-

Table 8-2 IEEE 802.11b-Kanalsätze

Funkkommunikationsreichweite

Die Funksignalreichweite hängt von der Anordnung der Objekte innerhalb des Funkwellenbereichs sowie von der Funkübertragungsrate ab. Eine Kommunikation mit geringerer Übertragungsgeschwindigkeit kann über größere Entfernungen hinweg erfolgen.

ANMERKUNG

Die in der Kommunikationsreichweitentabelle aufgelisteten Werte entsprechen den typischen in den Entwicklungslabors gemessenen Entfernungen. Diese Angaben dienen als Richtwerte. Sie können je nach den am Installationsort des Produkts vorherrschenden Bedingungen variieren.

Die Reichweite des Funkprodukts kann eingeschränkt werden, wenn die Antennen in der Nähe metallischer Oberflächen sowie fester, dichter Materialien platziert werden. Die Reichweiten für Außenantennen sind abhängig vom Typ der im Außenbereich verwendeten Antennen sowie von der Länge des Antennenkabels. Diese Situation kann auch eintreten, wenn sich Hindernisse im Funksignalpfad befinden, die das Signal absorbieren oder reflektieren.

In offenen Büroumgebungen haben die Antennen "Sichtkontakt", d. h., es gibt keine physikalischen Hindernisse zwischen ihnen. In halboffenen Büroumgebungen wird der Arbeitsbereich durch schulterhohe, innen hohle Wandelemente begrenzt. Die Antennen befinden sich auf Schreibtischhöhe. In einer geschlossenen Büroumgebung können massive Wände und andere Hindernisse sich negativ auf die Signalstärke auswirken.

Die folgende Tabelle zeige typische Werte für die Reichweite in verschiedenen Umgebungen.

Reichweite	11 Mbit/s	5,5 Mbit/s	2 Mbit/s	1 Mbit/s
Offenes Büro	160 m (525 ft.)	270 m (885 ft.)	400 m (1300 ft.)	550 (1750 ft.)
Halboffenes Büro	50 m (165 ft.)	70 m (230 ft.)	90 m (300 ft.)	115 m (375 ft.)
Geschlossenes Büro	25 m (80 ft.)	35 m (115 ft.)	40 m (130 ft.)	50 m (165 ft.)
Empfängerempfindlichkeit	-82 dBm	-87 dBm	-91 dBm	-94 dBm
Verzögerungsspreizung (bei FER von <1 %)	65 ns	225 ns	400 ns	500 ns

Table 8-3 IEEE 802.11b Funkkommunikationsreichweiten

Reichweite	54 Mbs	48 Mbs	36 Mbs	24 Mbs	18 Mbs	12 Mbs	9 Mbs	6 Mbs
Offenes Büro	19 m (62 ft.)	35 m (115 ft.)	74 m (243 ft.)	112 m (367 ft.)	153 m (502 ft.)	189 m (620 ft.)	232 m (761 ft.)	258 m (846 ft.)
Halboffenes Büro	17 m (56 ft.)	29 m (95 ft.)	34 m (111 ft.)	49 m (161 ft.)	63 m (206 ft.)	76 m (249 ft.)	90 m (295 ft.)	99 m (325 ft.)
Geschlossenes Büro	15 m (49 ft.)	24 m (79 ft.)	27 m (88 ft.)	36 m (118 ft.)	45 m (147 ft.)	52 m (170 ft.)	60 m (197 ft.)	64 m (210 ft.)
Empfängerempfindlichkeit	-65 dBm	-69 dBm	-73 dBm	-77 dBm	-80 dBm	-82 dBm	-84 dBm	-85 dBm

Table 8-4 IEEE 802.11a Funkkommunikationsreichweiten